This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

**Über dieses Buch**

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

**Nutzungsrichtlinien**

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

**Über Google Buchsuche**

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

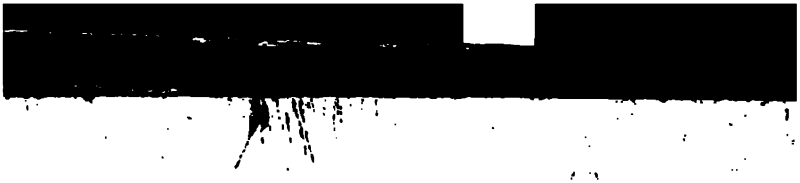
A

váczi kegyes-tanitórendi ház

KÖNYVTÁRA.

Hh. betü. VIII. 6. 12. szám.

P. XII. 1.



Collegii Vaiens. Schol. Pr

Bernard Forêt de

# Bélidors Französischer Bombardier,

oder

## neue Art die Bomben

gewiß zu werfen

nebst einer Abhandlung

von Ernst- und Lust-Feuer-Werken.

Erster Theil.

Aus dem Französischen in das Teutsche gebracht.

Nürnberg,
In Verlag Christoph Weigels, Kunsthändlers.
1756.

UFHL
B4315

Des

# französischen Bombardiers

## Erster Theil.

**Dieser enthält die Tabellen der verschiedenen Erhöhungen oder Richtungen, die man mit den Mörsern vornehmen muß, wenn man Bomben in eine gegebene Weite werfen will; hernach auch eine Abhandlung, den Gebrauch davon zu erleichtern, der mit einigen Betrachtungen von der Ursache der Zufälle begleitet ist, welche in der Ausübung vorkommmen, wie auch die Art, sie zu verbessern.**

## Einleitung zur Erläuterung des Gebrauchs der Tabellen.

Der berühmte Galiläus Galilâi hatte nicht so bald seinen Lehr-Begrif von der vermehrten Geschwindigkeit der Bewegung der Cörper entdecket, woraus beynahe alle Wissenschaften so grosen Nutzen gezogen, als er die Grundsätze davon auf die Artillerie angewendet. Denn er ist der erste, welcher gezeiget, daß die Kugel einer Horizontal-gerichteten Canone, eine halbe Parabole, und wenn sie von der Tiefe in die Höhe gerichtet worden, eine ganze Parabole beschreibe. Er hat auch gezeiget, daß die Weiten der beschriebenen Parabolen unter verschiedenen Winkeln, sich wie die Sinus der doppelten Winkel verhielten, welche das Stück mit dem Horizon oder mit der Vertical-Linie machete.

Gleichwie aber Galilâi nur die Fälle, die sich auf Gegenden erstrecken, welche mit der Batterie gleich sind, untersuchet hatte; so ist Toricelli, sein Schüler, weiter gegangen, und hat bestimmet, wo die Kugeln hinreichen sollten, wenn sie auf Gegenden fielen, die unter oder über dem Platz der Batterie liegen; aber er hat nicht gezeiget, unter was für einem Winkel man richten müsse, um dahin zu treffen.

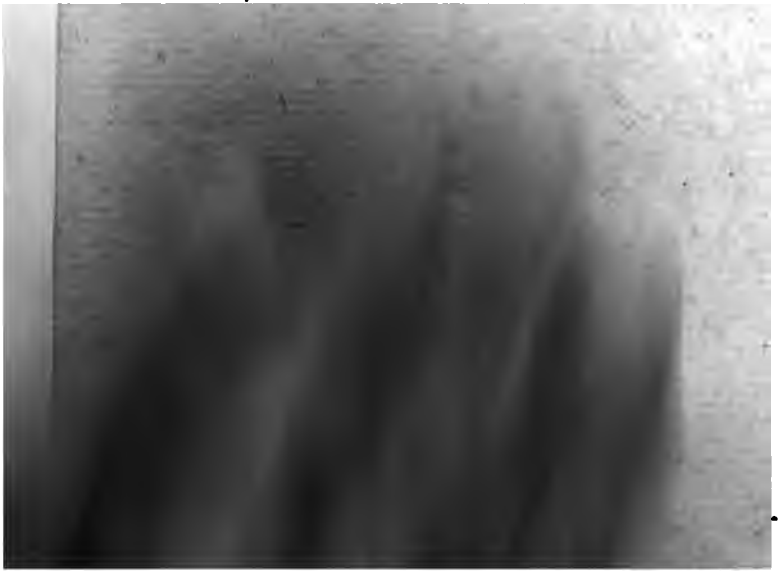
A

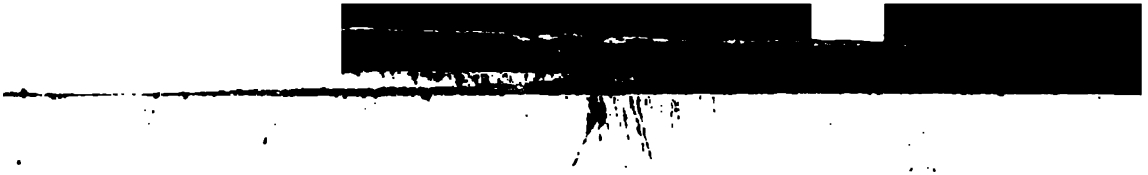
váczi kegyes-tanítórendi ház

KÖNYVTÁRA.

Hh. betü. VIII. 6. 12. szám.

B. XIII. 1.





O. Collegii Vaisens. Scho

Bernard Forêt de Bélidors

# Französischer Bombardier,

oder

## neue Art die Bomben

gewiß zu werfen

nebst einer Abhandlung

von Ernst- und Lust-Feuer-Werken.

Erster Theil.

Aus dem Französischen in das Teutsche gebracht.

Nürnberg,
In Verlag Christoph Weigels, Kunsthändlers.
1756.

UF144
B4315

Des

# französischen Bombardiers

## Erster Theil.

**Dieser enthält die Tabellen der verschiedenen Erhöhungen oder Richtungen, die man mit den Mörsern vornehmen muß, wenn man Bomben in eine gegebene Weite werfen will; hernach auch eine Abhandlung, den Gebrauch davon zu erleichtern, der mit einigen Betrachtungen von der Ursache der Zufälle begleitet ist, welche in der Ausübung vorkommmen, wie auch die Art, sie zu verbessern.**

## Einleitung zur Erläuterung des Gebrauchs der Tabellen.

Der berühmte Galiläus Galilâi hatte nicht so bald seinen Lehr-Begrif von der vermehrten Geschwindigkeit der Bewegung der Cörper entdecket, woraus beynahe alle Wissenschaften so grosen Nutzen gezogen, als er die Grundsätze davon auf die Artillerie angewendet. Denn er ist der erste, welcher gezeiget, daß die Kugel einer Horizontal-gerichteten Canone, eine halbe Parabole, und wenn sie von der Tiefe in die Höhe gerichtet worden, eine ganze Parabole beschreibe. Er hat auch gezeiget, daß die Weiten der beschriebenen Parabolen unter verschiedenen Winkeln, sich wie die Sinus der doppelten Winkel verhielten, welche das Stück mit dem Horizon oder mit der Vertical-Linie machete.

Gleichwie aber Galilâi nur die Fälle, die sich auf Gegenden erstrecken, welche mit der Batterie gleich sind, untersuchet hatte; so ist Toricelli, sein Schüler, weiter gegangen, und hat bestimmet, wo die Kugeln hinreichen sollten, wenn sie auf Gegenden fielen, die unter oder über dem Plaz der Batterie liegen; aber er hat nicht gezeiget, unter was für einem Winkel man richten müsse, um dahin zu treffen.

Es ist aber auch wahr, daß zu seiner Zeit diese Untersuchung nicht so nützlich und nöthig war, als sie nachgehends worden ist, weil die Bomben damals noch nicht stark im Gebrauch waren. Man behauptet, daß die ersten Bomben im Jahr 1588. in die Stadt Wachtendonk in Geldern geworfen worden, als welche von dem Grafen von Mansfeld belagert wurde, der unter Alexander von Farneſe diente; und die Franzosen haben sich erst in der Belagerung von Mothe im Jahr 1634. derselben bedienet. Ludwig XIII. gab hierüber die Aufsicht einem, mit Namen Maltus, den er zu dem Ende aus Holland kommen lies, welcher deren mehrere mit gutem Erfolg in viele andere Städte geworfen, die unter dieser Regierung belagert worden: nachgehends aber wurden sie unter der Regierung Ludwigs des Grossen, so gemein, daß seine Eroberungen dadurch nicht wenig befördert wurden. Weil nun alle Unterthanen des Königreichs sich um die Wette bemühten, zu dem Ruhm dieses Monarchen etwas beyzutragen; so wollte auch die Königliche Academie der Wissenschaften Merkmale ihres Eifers blicken lassen, und nahm sich vor die Kunst Bomben zu werfen, vollkommen zu machen. Blondel, einer ihrer Mitglieder, gab auch 1683. ein Buch davon heraus, welches die Entdeckungen enthielt, womit die grösten Mathematici damals die Erfindungen des Galilai und Toricelli bereichert haben. Allein der geringe Gebrauch, den man damit machte, ist der Hofnung nicht gleich gekommen, die man davon hatte. Da aber die Grundsätze davon unstrittig sind, so scheinet es nicht, daß man deswegen diesem berühmten Erfindern Schuld geben darf, indem sie hierinn nichts an sich ermangeln liesen; es hat aber vielmehr das Ansehen, daß sie das Unglück hatten, von denjenigen nicht verstanden zu werden, für welche sie vornemlich gearbeitet haben; und das ist gemeiniglich das Schicksal tiefsinniger Werke. Denn da die meinsten Menschen nichts lernen wollen, als was nur leicht zu begreifen ist; so lassen sie lieber alles fahren, was ein wenig Erkenntnuß zum Grund erfordert, und glauben vielmehr, daß man dessen entbehren könne: oft urtheilet man auch über das, was man nicht verstehet, und diß sind mehrentheils in diesem Fall diejenigen, welche den Werth davon bestimmen wollen.

Das, wovon ich rede, war mehr, als irgend eine andere Sache, dem Urtheil ausgesetzet: weil man sich eingebildet, daß die bloſe Ubung genug wäre; ja man würde geglaubet haben, daß man den Vortheil, klug und gelehrt davon zu reden, allzu theuer kaufen müste, wenn es nothwendig wäre, die Geometrie und Physic zu erlernen, vor allen zu einer Zeit, da die Kriegs-Unruhen keinen Lust darzu machten, noch eine Zeit verstatteten; und wenn sich auch jemand gefunden hätte, der die Kunst Bomben zu werfen verstanden: so wäre doch bey einer Belagerung auf den Batterien, weder die Zeit noch der Ort Rechnung vorzunehmen, welche die Theorie erfordert.

Es

tung des Mörsers, und bald die Ladung verändert, ohne zu wissen, woran man sich zu halten habe: man gehet oft von einem End zum andern; die Wurf-Weiten, wenn sie auch noch so kurz wären, werden oft viel zu lang, und ihnen nun abzuhelfen, verkürzet man sie oft so sehr, daß sie manchmal den Lauf Gräben schaden, wie dieses wohl mit Exempeln zu erweisen wäre. Es ist wahr, daß wir im Krieg geschickte Bombardiers gehabt haben, welche eine lange Ubung in den Stand gesetzt hatte, Bomben gewiß genug zu werfen; aber dergleichen geschickte Leute sind allezeit rar gewesen, und es würden heutiges Tages wenig mehr übrig seyn, wenn nicht andere in den Kriegs-Schulen nachgezogen würden. Man könte dagegen einzuwenden finden, daß nemlich der meinste Theil, der sich nur immer bemühet auf ein Ziel hinzuwerfen, vielleicht sehr unerfahren seyn würde, wenn man von ihnen verlangete auf eine hie oder da gegebene Weite zu werfen, welches aber doch dasjenige ist, in welchem die wahre Kunst bestehet, da hingegen nicht viel Geschicklichkeit vonnöthen ist, an ein Ziel nah zu treffen, nach welchem man seit vielen Jahren wirft, weil nicht leicht jemand ist, der nicht eben auch durch öfteres Probiren dahin treffen würde: aber in einer Belagerung, wo man von einem Augenblick zum andern, um sich nach den Befehlen zu richten, welche immer vorfallen, bald auf dieses Werk, bald auf jenes werfen muß; da muß man seine Geschicklichkeit hurtig zeigen, und hierzu werden die Tabellen, die ich gebe, viel nutzen; vor allen, wenn in der Anwendung diejenige Aufmerksamkeit, welche der Gebrauch und die Nacheiferung beybringen können, damit verknüpffen wird.

Unterdessen ist es doch, ohngeacht der grossen Vortheile, wovon ich erst geredet habe, schon genug, daß sie das Ansehen einer neuen Sache haben, damit sie nur nicht nach dem Geschmack der ganzen Welt seyn werden, aber wenn man ein anders Mittel erfindet, gewisser zu werfen, so wird es mir eine Freude seyn, daß man dahin seine Zuflucht richte; (denn da ich nichts zur Absicht habe, als das Beste zum Dienst des Königes), wenn man nur mit den Bomben richtiger verfähret, als es ordentlicher Weiß geschiehet, so gilt es mir gleich, wie man sich dabey verhalte: ohne mich des Beyfalls zu bedienen, welchen der Herr von Valliere, General-Director der Artillerie-Schulen diesen Tabellen gegeben, indem er sie dem Herrn von Angervilliers, Minister und Secretär des Kriegs-Staats, welcher sie für tüchtig gehalten, sie auf Befehl des Königs und Kosten Sr. Majestät drucken zu lassen, um die Exemplar davon aufzubehalten und sie auszutheilen, nachdem es dieser Minister für dienlich halten wird.

Ich glaube nicht, daß ich eine andere, noch ganz besondere Eigenschaft der Tabellen mit Stillschweigen übergehen dürfe, welche ist, daß man ohne Messen finden könne, wie weit eine Bombe gefallen, die man unter jeder Richtung geworfen habe: Z. E. ich nehme an, daß, indem man mit 2 Pfund Pulver ladet, man versichert sey, daß die Bombe des Prob-Wurfes mit 15 Graden, 130 Ruthen weit

ge-

gegangen: dieſes zum Grund gelegt, wirft man eine andere in dem Winkel von 28 Graden und 50 Minuten, man muß aber in dem Seiten-Theil des Probs-Wurfes von 130 Ruthen in der Ordnung der Graden, den nächſten Winkel des vorhergehenden ſuchen, den man von 28. Graden und 54 Minuten finden wird, man wird auch darüber die Wurf-Weite nehmen, die mit dieſem Winkel gleichkommt, und man wird ſehen, daß die Bombe 220 Ruthen weit gereichet hat. Man kan auf gleiche Weiſe eine Weite durch Werfung der Bomben meſſen, zu der man nicht kommen kan: denn wenn ich einen Prob-Wurf mit einer Ladung gethan, die man für ſtark genug gehalten, eine Weite zu erreichen, die man wiſſen will; ſo muß man viele Würfe hintereinander thun, um den Gegenſtand zu erreichen, und wenn man mit Probiren dahin gelanget (denn ich weiß nicht, daß dieſes auf eine andere Art vorgenommen werden kan) alsdenn in dem Seiten-Theil des Prob-Wurfes, den nächſten Grad von demjenigen ſuchen, den man wird getroffen haben, und die Zahl der Ruthen, welche dabey ſtehen, wird beynahe die Weite ſeyn, die man verlanget.

Zu Ende des 1725. Jahrs, da unſere Tabelle zu Stande gebracht worden, verlangte jedermann davon Proben zu machen. Der verſtorbene Herr Tuffereau war damals der Commendant unſerer Kriegs-Schule, ein Mann von ſeltnen Verdienſten, und deſſen Angedenken allezeit bey denjenigen werth ſeyn wird, die ihn wohl gekannt haben: er hielte für gut, blos deswegen auf dem Felde Keſſeln für die Mörſer zu machen, weil ſein Eifer zum Dienſt des Königes in allen ſeinen Handlungen ſich hervor that, und er einer von denjenigen glücklichen Geiſtern war, welche von allen Sachen weislich urtheilen, ſo wollte er ſelbſt erfahren, wie der Erfolg und die Würkung davon ſeyn würde.

Man fieng an, einen Mörſer mit einem Pfund Pulver ohne Erde zu laden, den man auf 15 Grad richtete; man warf zwo Bomben, welche bey nahe in einer Weite waren; hierauf wurf man eben dieſe Bomben, mit 45 Graden eben mit einem Pfund Pulver, um zu ſehen, ob die Wurf-Weiten die doppelten von den vorhergehenden ſeyn würden; ſie befanden ſich auch würklich ſo, wie man hoffte: man hat eben dieſen Beweiß auch mit 2 oder 3 Pfund Pulver gemacht, und die Wurf-Weiten von 45 Graden befand man als die doppelten von 15 Graden.

Da nun Herr Tuffereau von der Gewißheit des Grund-Satzes überzeuget war, nach welchen die Tabellen verfertiget worden; ſo verlangte er, daß man Bomben 40 Ruthen weit werfen ſollte; man ſuchte alſo in den Tabellen den Grad, welcher zu dieſer Wurf-Weite mit dem Prob-Wurf von 15 Graden und einem Pfund Pulver übereinkam, und nachdem der Mörſer in der beſtimmten Höhe gerichtet worden, ſo trieb er die erſte Bombe 39 Ruthen weit; und die andere auf

41. Er verlangte auch, daß man mit einerley Ladung, zwo andere Bomben 70 Ruthen werfen ſollte; und die erſte erreichte auch 71; die andere aber 71 Ruthen und 4 Schuh.

Man lud auch den Mörſer mit 2 Pfund Pulver allezeit ohne Erde, um Bomben noch weiter zu werfen; nachdem man nun die Ladung verändert hatte, ſo that man einen neuen Prob-Wurf, und nahm ſich vor 2 Bomben 100. Ruthen weit zu werfen; die erſte kam auch auf 102 Ruthen, und die andere auf 100 Ruthen 5 Schuh: Man legte ferner 2 andere Bomben dar, ſie 120 Ruthen weit zu werfen: die erſte aber gieng viel zu kurz, weil es einige Unordnung am Richt-Keil gegeben; aber man warf eine andere in eben dem Grad, als die vorhergehende, welche 118. Ruthen 3 Schuh, und die dritte auf 121. Ruthen reichte; endlich verlangte man Wurf-Weiten, die noch viel gröſſer waren, welche ſehr wohl ausfielen, ſo lang man ſich keiner Erde bediente.

Einige Tage hernach, als man dieſe erſten Proben gemacht hatte, fieng man wieder andere an um mit Erde zu werfen: man warf Bomben, nach vorher genommenen Ziel, zu 200, 250 und 300 Ruthen, deren Wurf-Weiten noch ziemlich mit den Tabellen überein kamen, aber nicht ſo genau, als wenn man blos mit Pulver ſchos; man warf auch andere zu 4. 5. und 600. Ruthen, deren Wurf-Weiten ſich um 8 biß 10. Ruthen kürzer befanden, als ſie ſeyn ſollten; welches von dem Widerſtand der Luft herrühret, die machet, daß in den groſen Weiten, die Linie, die die Bombe machet, keine Parabol iſt, wenn man alles genau nehmen will; da ihr Niederfall ein kleinerer Bogen als ihr Aufſteigen iſt, das iſt, weil der Weg, den die Bombe im Niederfallen machet, kleiner iſt, als den ſie im Aufſteigen gehabt, wie ich durch viele Anmerkungen und Beobachtungen überzeuget wurde: aber man kan dieſen Fehler verbeſſern, wie ich ſchon geſagt, indem man in dem Seiten-Theil des Prob-Wurfes den Grad der Erhöhung oder Richtung annimmt, der eine Verhältniß zu einer Wurf-Weite hat, die ſo weit über diejenige iſt, die man thun wollte, als man bemerket, daß ſie unter derſelben iſt, und dieſes habe ich mit einigem guten Erfolg gethan, ohnerachtet der groſſen Weite, wo ich damals hinwarf, indem die Wurf-Weiten von einander nicht mehr unterſchieden waren, als 3 oder 4 Ruthen diß- oder jenſeits des Ziels: welches alles iſt, was man in dem Gebrauch und der Ausübung verlangen kan, wo man auf 6 oder 7 Ruthen mehr oder wenig nicht acht hat.

Als zu Anfang des Monats May 1731. ich von der Königlichen Druckerey ein Exemplar von den Tabellen erhalten, welche eben gedrucket war; ſo brachten mich die Officier der Königl. Artillerie von der Batallion des Herrn Perelle, und die von der Artillerie dahin, neue Proben zu machen, die ſie viele Tage lang mit vieler Aufmerkſamkeit beobachteten: und wir haben mit einander Bomben nach

vorgesetztem Ziel aus allerley Arten Mörser auf 50, 112, 150, 200, 250 und 300 Ruthen weit geworfen, welche sehr wohl ausgefallen, wie man es aus der Erzehlung sehen kan, die sie selbst davon aufgesetzet, und die ich zu Ende dieser Einleitung angeführet habe.

Die Absicht von allen diesen Proben, woraus der Tabellen ihre erwachsen, ist, daß, wenn man die Mörser mit Vorsicht laden wird, man allezeit Bomben von 20 biß 4 und 500 Ruthen mit vieler Gewißheit wird werfen können, das ist auch, was man in den Belagerungen begehren kan: weil es selten geschiehet, daß die Kessel so weit von den Werken der Vestung oder des Platzes entfernet liegen: weswegen ich auch wollte, daß, wenn man nur mittelmäsige Weiten davon weg ist, man nur blos mit Pulver werfen sollte, weil wir nicht zweifeln können, daß die Erde viel Veränderung verursache in der Gleichheit der Wurf-Weiten wegen der Schwierigkeit, sie allezeit auf gleiche Weise anzuwenden. Es ist zwar wahr, daß der Aufwand vom Pulver ein wenig gröſſer seyn wird, aber diese Anmerkung ist von geringer Wichtigkeit, wenn es auf die Belagerung eines Ortes ankommt, deren Ubergab sehr oft von einigen Bomben herrühret, die auf ein nöthiges Gebäu der Garnison glücklich geworfen worden: wird man aber nicht auch sonst mir Beyfall geben, daß, wenn man ein Dutzend Bomben dahin wirft, wo man will, sie mehr Würkung thun, als 100, die nur auf gerade wohl geworfen worden.

Wenn es zu einem Bombardiren kommt, und man viel weiter weg ist, als ich angegeben habe, alsdenn hat man den ganzen Umfang einer Stadt zu seinem Gegenstand; und wenn es vielleicht nur auf einige Theile ankommet, sie zu schonen oder vor andern zu Grund zu richten, so kan man Erde gebrauchen, die Mörser zu laden, und wird man nicht so genau darauf sehen dürfen, weil es gleichviel, ob die Weiten 10 oder 12 Ruthen länger oder kürzer sind; die Bomben werden allezeit ihre Würkungen thun, es mag in einem oder dem andern Ort geschehen.

Wenn ich sage, daß, wenn man gewisser treffen wolle, sich niemand der Erde bedienen soll; so verstehe ich doch dabey, daß man unterlassen könne, eine in die Kammer des Mörsers zu schütten, indem man sich nur begnüget, die Bombe damit zu umgeben, um zu verhindern, daß das Feuer des Brandrohrs nicht durch einen Funken das Pulver ergreife, und die Bombe austreibe, ehe man es haben wollte, woraus ein grosses Unglück entstehen könnte: man könnte sich auch der Stoppinen, die an das Brandrohr gebunden worden, bedienen, deren Ende biß auf den Grund des Mörsers giengen, und zu gleicher Zeit mit der Ladung Feuer fiengen, wann unten angezündet wird, und ferner die Brandröhre gleich darauf anstockten, wie man es bißweilen zu machen pfleget. Man wird vielleicht einwenden, daß, wenn man keine Erde auf das Pulver leget, Gefahr vorhanden wäre; weil, wenn man die Bombe in den Mörser setzet, sie auf groben Sand stossen könnte,

könnte, welcher Feuer geben und einiges Unglück anrichten könnte: ob es nun wohl das Ansehen nicht hat, daß dieses geschehen könne, so muß man doch allezeit seine Absichten nehmen, daß man entweder die Bombe abwische, ehe man sie hinein bringet, oder den Eingang zur Kammer vermache, wie man es für gut befinden wird, wenn man nur allezeit auf einerley Weiß verfähret; oder auch, daß man eine Lage Erde auf das Pulver eines Zolles dick lege, ohne sie zu drücken: denn endlich alles das, was ich verlange, ist, daß man sich eine Art erwähle, allezeit auf gleiche Weise zu laden, an statt daß, wenn man die geladene Kammer mit Erde gar vollfüllet, welche einmal trockner, als das anderemal seyn kan, oder in grösserer oder kleinerer Menge, und daß man sie mit aller Macht, ohne einige Behutsamkeit, hineindammet, es nicht fehlen kan, daß verschiedene Veränderungen in den Wurf-Weiten vorfallen: man mag aber sich eine Art erwählen, wie man will, so muß man vor allen den Mörser laden, wie man es bey dem Prob-Wurf gemacht.

Damit ich nun nichts ermangeln liese, so hätte gern gewünschet, andere Tabellen auszurechnen, um die Erhöhung oder Richtung des Mörsers zu finden, wenn die Batterie oder der Kessel nicht mit den Werken gleich lieget, die man zerstören will; und ich würde es auch gethan haben, ohnerachtet der Weitläuftigkeit einer gleichen Unternehmung, und ohngeachtet der Schwierigkeit sich auf einmal an die Weite und den Unterschied der Höhe des Kessels mit der Höhe des Ziels zu binden, wenn ich nicht betrachtet, daß die Seiten-Theile einer solchen Tabelle so stark vermehret würden, daß es so schwehr worden wäre, dieselben zu gebrauchen, als ihre Zahlen auszurechnen: ich habe also dafür gehalten, daß ich mich an die Horizontal-Weiten halten müste, in der Meynung, daß ein Bombardier mit wenig Geschicklichkeit Bomben leicht in allen Fällen werfen wird.

Man hat sehr viele Einwürfe wider den Gebrauch dieser Tabellen gemacht, derer gröster Theil nicht verdienet, daß man sich dabey aufhalte. Der Haupt-Einwurf ist über den Prob-Wurf; denn es wäre, sagt man, schwehr die Mörser zu probiren, die zu einer Belagerung gehören, um die Wurf-Weite mit 15 Graden zu erfahren. Hierauf antworte ich, daß die Bombardier verbunden sind, eine grosse Anzahl Prob-Würfe zu machen, um ihre Mörser zu erkennen, so bald sie in dem Kessel sind, ohne welches es unmöglich ist, daß sie sich darnach richten können: also ist uns diese Ubung und Kunstgriff allgemein, und man kan nicht läugnen, daß es nicht vortheilhafter sey, diesen Prob-Wurf zu thun, wie ich es mache, in einem bestimmten Winkel, als einen auf gerade wohl zu nehmen; und da die Wurf-Weite mit 15 Graden die Helfte von 45 ist, so ist sie allezeit kürzer, als die Weite, wo man hintreffen will. Es kommt alle Schwierigkeit also blos darauf an, daß man die Weite mißt, wo die Bombe mit 15 Graden hingefallen;

aber ich sehe nicht, daß diß eine so schwere Sache sey: denn wenn man auch beym Anbruch der Nacht eine Bombe wirft, die nicht gefüllet ist, so stecket man eine Brandröhre mit Feuer an, die einige Zeit dauren kan; daher wird man entweder durch Hülfe der Trigonometrie, oder mit einem geringen Meßtischlein (Planchet) wissen können, wie weit sie von dem Kessel gefallen seye, oder man kan auch, wenn man einen zuverläsigen Grund-Riß der Laufgräben hat, daselbst in Absicht auf die Gegend den Ort finden, wo die Bombe hingefallen seye, und daraus die Weite mit dem verjüngten Maasstab und dem Cirkel finden, dann blos dadurch können die Bombardier erfahren, wie weit sie von den Werkern sind, in welche sie werfen sollen. Ich weis, daß es selten richtige Grund-Rißе gebe, daß man darauf rechnen könne: das schlimmste ist, wenn man sie nicht vor aufrichtig hält, doch es ist eben keine so grosse Sache, den Theil der Attaque, wo man sich befindet, selbst aufzunehmen. Denn man darf durchaus nicht glauben, daß man überall aller Hülfsmittel wird entbehren können, die die Kunst und der Fleiß an die Hand geben; und wenn der König Artillerie-Schulen aufgerichtet, so geschahe dieses zu dem Ende, daß man sich in den Stand setzen sollte, dasjenige nach einem Grund-Satz auszuführen, was man sonsten nur mit Probiren that: aber wir wollen annehmen, daß es Schwierigkeit gebe in Messung des Prob-Wurfes, wenn die Mörser in dem Kessel sind, was hat man aber nöthig zu warten, biß man da sey? Gibt es nicht genug bequeme Orte, um eine belagerte Stadt diese Prob-Würfe anzustellen, mit aller der Aufmerksamkeit, die sie verlangen? Und so bald man die Wurf-Weite eines jeden Mörsers mit 15 Graden weis, für 2 oder 3 verschiedene Ladungen, so hat man genug, daß man auf alle Weite werfen kan, wohin man will. Man kan auch diese Proben in den Plätzen anstellen, woraus man die Mörser abgeführet, und ein Verzeichniß halten, von der Wurf-Weite eines jeden nach ihren Calibern und Kammern für ein halb Pfund, ein Pfund, ein und ein halbes, zwey Pfund und so weiter, und sich dessen bedienen, um bey einer Gelegenheit den Seiten-Theil zu finden, wo man den Grad der Erhöhung oder Richtung nehmen muß, die man dem Mörser geben will.

Nachdem nun erkläret worden, was ich von den Tabellen zu sagen hatte, so glaubte ich, daß ich sie vorher in einigen Anmerkungen über den Gebrauch des Bomben-Werfens, welche bey Gelegenheit ihren Nutzen haben können, vornehmen müste: Dieser Theil der Artillerie ist so schwer, daß die bloße Erkenntnuß nicht hinlänglich ist, man hat der Ubung dazu vonnöthen, und zwar einen gründlichen und vorher überlegten Gebrauch, welcher allen Schwierigkeiten abzuhelfen wisse, denen das Bomben-Werfen unterworfen ist. Ich glaubte auch, daß man Dank wißen würde, wenn ich die Tabellen mit einer kleinen Abhandlung von Kunstfeuern begleiten würde, die mehrentheils im Krieg gebräuch-

lich;

lich; welches ſich um ſo viel beſſer ſchicket, weil der meinſte Theil auf die Mörſer gerichtet iſt, und weil es zum Weſen derſelben gehöret, daß man die Urſach der Wirkungen des Pulvers wohl kenne, um von allen Sachen recht zu urtheilen, die man durch deßen Hülfe ausführet; ſo habe ich dieſe Abhandlung mit einer Probe einer gründlichen Erkentniß davon angefangen, ich habe auch mit allem Fleis gearbeitet, ſo viel ich kunte; und da ich nichts gethan zu haben vermeyne, als daß ich nur die Materie entworfen, ſo wird mir es ſchon genug ſeyn, meine Zeit ſo angewandt zu haben, wenn das, was ich vorbringe, geſchicktere Leute als ich bin, aufmuntern kan, eben dieſen Abſichten zu folgen und es beſſer zu machen.

Die Kunſt-Feuer, welche bey Fröhlichkeiten geworfen werden, enthalten viele Stücke, die bey einer Belagerung zum Zeichen geben, nüzlich ſeyn können; und da die Verfertigung der andern überhaupts ſehr nüzlich iſt, ſo wollte ich auch, um ſehr vielen Perſonen ein Genüge zu leiſten, die mir darzu Anlaß gegeben, davon eine Abhandlung zu liefern; da ich aber inzwiſchen mich wenig in dieſem Theil der Feuer-Wercker-Kunſt geübet, ſo habe ich, um nichts ſchlechtes vorzubringen, meine Zuflucht zu dem Herrn von Waren, Artillerie-Lieutenant des Herrn Herzogs von Lothringen genommen, welcher für den geſchickteſten Mann, vornehmlich in Abſicht auf dieſe Wiſſenſchaft gehalten wird, da er eine große Menge prächtiger Kunſt-Feuer zum Vergnügen ſeines Prinzen werfen lies. Weil uns nun ein gelehrter Brief-Wechſel ſchon lange freundſchäftlich verbindet, ſo hab ich ihn gebeten, mir mit ſeinem Wißen an die Hand zu gehen, und dieſes hat er auch mit geneigtem Willen gethan, nachdem er blos darzu, um zu meinem Vergnügen alles beyzutragen, die Abhandlung ausgearbeitet, die man zu Ende des andern Theils dieſes Werks finden wird.

Da die Dinge, welche aus bloſer Betrachtung beſtehen, dem Widerſpruch der meinſten ausgeſetzet ſind, die ſich nur an den bloſen Gebrauch binden, ſo habe ich dafür gehalten, daß das Zeugnuß des Gebrauchs ſelbſt, dem Nutzen meiner Tabellen mehr Anſehen verſchaffen würde, als die ſtärkſten Beweiſe: weswegen ich hier das Urtheil beyfüge, das davon die Canonier-Bombardier- und Artillerie-Officier gegeben haben, welche würklich in den Schulen von Fere ſind.

Wir Capitäne bey dem Königl. Artillerie-Regiment, die Batallion von Perelle, verſichern hiemit, daß wir die Proben mit Aufmerkſamkeit beobachtet und unterſuchet haben, welche von Herrn Belidor in der Schule von Fere gemachet worden, um zu bekräftigen, ob vermittelſt der Tabellen, welche er für das Bomben-Werfen ausgerechnet hat, es möglich ſeye, damit richtig und gewiß in die Weite zu werfen, in welche man will: in welchen Proben wir folgendes geſehen haben.

Den 26. April 1731. bediente sich Herr Belidor eines Mörsers von 12 Zollen mit einer Birnförmigen Kammer, den er mit einem Pfund Pulver geladen; nachdem er nun den Mörser auf 15 Grad gerichtet, so machte er viele Prob-Würfe, deren mittlere Wurf-Weite 30 Ruthen groß gewesen. Wir haben ihm vorgegeben 50 Ruthen weit zu werfen. Herr Belidor, welcher seine Tabellen auf den Kessel mitgebracht, erklärte uns die Art sich derselben zu bedienen: nach diesem nun, was er uns sagte, suchten wir darinn den Winkel, in welchem man werfen müste, um diese Wurf-Weite zu erreichen, (welches wir auch allezeit in allen folgenden Proben gethan haben) und wir sahen, daß man auf 28 Grad 13 Minuten richten müste; man warf auch zwo Bomben, welche einige Ruthen zu weit giengen. Nachdem Herr Belidor nun gewiesen, wie man durch die Tabellen selbst die ersten Würfe verbessern müste, die man nach der Probe werfen würde, wenn die Wurf-Weiten nicht damit übereinkämen, welche man sich vorgenommen hatte: wir richteten also auf 26 Grad 13 Minuten, und nachdem wir vier Würfe unter einerley Winkel gethan hatten, so kamen sie auf 51, 48, 50 und 48 Ruthen 3 Schuhe. Der Gebrauch dieser Tabellen ist so natürlich und die Art, die ersten Würfe zu verbessern, so leicht zu finden, daß wir dafür halten, daß alles nach dem Begriff des gemeinen Bombardiers seye.

Den 5 May nahm er einen andern Mörser, der auch eine Birnförmige Kammer von 12 Zoll im Durchmesser hatte, der mit anderthalb Pfund Pulver geladen war; nachdem er nun die Prob-Würfe für diese Ladung gemachet hatte, und gefunden, daß der mittlere Prob-Wurf von 64 Ruthen war, so haben wir uns vorgesetzt, eine Bombe auf 112 Ruthen zu werfen: der Mörser wurde also auf 30 Grade und 30 Minuten gerichtet, er brachte sie aber nur auf 104 Ruthen, und nachdem er ihn nun verbessert und auf 33 Grade gebracht hatte, so that man 6 Würfe unter einerley Winkel. Diese trafen auf 115, 112, 112, 115, 115, und 113 Ruthen 4 Schuh.

Den siebenden nahm er sich vor den Mörser wieder zu ändern, um zu bekräftigen, ob würklich der Gebrauch der Tabellen für alle Mörser allgemein wäre; er bediente sich also eines mit einer Kegelförmigen Kammer, der mit 2 Pfund Pulver geladen wurde: der Prob-Wurf gieng auf 117 Ruthen, und da wir verlangten auf 150 Ruthen zu werfen, und auf 20 Grad 8 Minuten gerichtet, so that man verschiedene Würfe, deren Weiten alle zu groß waren.

Da wir nun nachgeforschet, woher dieses entstehen könnte, so merkte man, daß der Mörser unter dem Winkel von 20 Graden 8 Minuten, keinen vesten Ruhe-Punct hatte, und sich für sich selbst unter einen grössern Winkel verschob, weil der Richt-Keil sich nicht recht in die Laffete des Mörsers fügen kunte; da man

aber

aber einen andern Richt-Keil nahm, ſo that man vier Würfe, welche auf 150, 151, 148 und 153 Ruthen gegangen.

Den 9ten zu früh richtete man vermittelſt der Tabellen, in der Canon-Schule alle Mörſer, nach dem Ziel zu werfen, welches damals 125 Ruthen von dem Keſſel war. Alle Würfe waren überhaupts ſehr gut; und Herr Belidor, welcher die Mühe über ſich nahm einen Mörſer zu richten, that 5 Würfe, deren Weiten auf 125, 128, 125, 125 und 123 Ruthen 2 Schuhe giengen.

Nachmittag an eben demſelben Tag fuhr man mit dem Prob-Wurf vom 7 May fort: man that noch 3 Würfe, welche auf 152, 150 und 154 Ruthen weit gereichet haben. Wir nahmen uns hierauf vor 200 Ruthen zu erreichen, und nachdem wir auf 20 Grad gerichtet, ſo war die Bombe einige Ruthen zu weit, da es aber verbeſſert und auf 28 Grad 30 Minuten gerichtet, ſo that man 3 Würfe zu 202, 201 und 197 Ruthen.

Nachdem man den 10ten mit $2\frac{1}{2}$ Pfund Pulver geladen hatte, und der Prob-Wurf auf 164 Ruthen gegangen war, ſo nahmen wir uns vor 250 Ruthen weit zu werfen: nachdem nun der Mörſer in dem Winkel von 25 Grad gerichtet wurde, ſo warf er die Bombe 255, 250, 253 und 247 Ruthen weit.

Da wir endlich an eben demſelben Tag uns vorgeſetzet hatten, 300 Ruthen weit mit einerley Ladung zu werfen, und wir den Mörſer auf 23 Grad 30 Minuten nach der in den Tabellen angezeigten Erhöhung gerichtet hatten; ſo warf man 3 Bomben, deren erſte würklich 300 Ruthen, die andere 296 und die dritte 295 Ruthen 4 Schuh weit getrieben wurde.

Weil nun dieſe Weite von 300 Ruthen uns hinlänglich genug zu ſeyn ſchiene, daß wir von der Richtigkeit anderer noch gröſſerer Weiten urtheilen konnten, ſo halten wir dafür, daß mit den Tabellen des Herrn Belidors man beſſer werfen könne, als bisher geſchehen; weil wir nicht zweiffeln, daß, wenn man den Zufällen vorgekommen wäre, die in dieſen Proben darzu gekommen, vornemlich in Anſehung der Richt-Keile, welche übel auf die eiſernen Laffeten-Küßen angebracht waren, alle Wurf-Weiten das Ziel ſo genau erreichet hätten, als man es wünſchen konte: und werden alſo dieſe Tabellen zum Dienſt des Königes ſehr nützlich ſeyn: in Zuverſicht deſſen wir diß unterſchrieben. Fere, den 22 May 1731. Labory, Doſtalis, Savigny, Lucas, Lauſſedat, Lertere, Fontanges, Molleres, Dupré, Barras, La Berteche, Bernard, Beaux, Chauſenejoux de Mezels, Le Chevalier de la Luſtiere.

Wir Commendanten der Artillerie in der Schule von Fere bekräfftigen hiemit, daß wir die Tabellen unterſuchet haben, welche Herr Belidor ausgerechnet die Bomben ſo weit zu werfen, als man verlanget; um nun von der Anwendung zu urthei-

mtheilen, die man zum Gebrauch nutzen kan, haben wir von ihm verlanget in unserer Gegenwart Proben mit verschiedenen Mörsern zu machen, und dieses hat er auch abgeredtermassen mit den Officirern der Schule gethan, welche sich gerne von dem Gebrauch dieser Tabellen unterrichtet hätten, da ohnedem der meinste Theil sie auszurechnen geholfen hatte. Man gab also auf Bomben 50, 112, 150, 200, 250, und 300 Ruthen weit zu werfen, welches sie auch mit solcher Richtigkeit gethan, als man es wünschen konte: woraus wir geschlossen haben, daß gemeldte Tabellen das gewieseste und leichteste Mittel an die Hand gäben, als jemals bis hieher im Gebrauch gewesen Bomben gewiß zu werfen. Wir können auch noch hinzu fügen, daß Herr von Valliere, der sich sehr oft mitten auf der Polygon in der Canon-Schule befunden, da die Mörser nach den angeführten Tabellen gerichtet wurden, um nach dem Ziel zu werfen, vieles Vergnügen bezeiget, als er sahe, daß die Bombe mit vieler Richtigkeit dahin reichten; und daß er auch sowohl als wir den Eifer gelobet, welchen Herr Belidor in allen dem zu erkennen gibt, was zum Besten des Königl. Dienstes etwas beytragen kan. Man ist ihm in der That vielen Dank schuldig für die Mühe, die er sich in Ausrechnung der Tabellen, die von einer so grossen Weitläuftigkeit sind, gegeben hat: das Bombenwerfen hatte eines dergleichen Hülfs-Mittel vonnöthen, mit welchem es alles Ansehen hat, daß man besser fortkommen wird, als vorher, wenn man sich bestreben wird, den Zufällen vorzukommen, die bey dem Gebrauch allezeit sich einfinden; und das ist eben auch nun die Absicht, die man in den Schulen vor hat, damit ins künftige in dem Krieg, wenn man sich dieser Tabellen bedienet, wie man soll, den Absichten ein Genüge leisten kan, welche der Hof gehabt hat, indem er sie drucken lies. Geschehen zu Fere den 27. May, 1731. Unterzeichnet war der Ritter Dabouville, Sabrevois, Duheron.

# Anmerkungen
## über die
# Art des Bomben-Werfens nach den Tabellen der alten Bombardier.

WEil die alten Bombardier seit dem Anfang ihrer Errichtung die Nothwendigkeit eingesehen einige Regeln zu haben, um sich in dem Gebrauch des Bomben-Werfens darnach zu richten; so haben sie Proben angestellet, um sich derselben im Krieg zu bedienen. Sie fiengen an einen Mörser von 12 Zoll im Caliber abzubrennen, der mit zwey Pfund Pulver geladen und Anfangs im Winkel von 10 Graden, hernach aber auch von 11, 12, 13 und folgenden Graden gerichtet war, und nachdem sie den

Un-

Unterschied der Wurf-Weiten beobachtet hatten, so schlosen sie, daß sie allezeit um 8 Ruthen von Grad zu Grad stiegen, bis zur grösten Wurf-Weite, welche sie von 360 Ruthen ausgaben; ferner, daß sie mit einerley Mörser, der mit dritthalb Pfund geladen ware, um 10 Ruthen; und mit 3 Pfunden 12 Ruthen stiegen; auf diesen Grund haben sie Tabellen gemacht, deren Wurf-Weiten in Arithmetischer Progreßion stehen wie die Richtungs-Winkel.

Sie haben auch andere Tabellen für die Mörser von 8 Zoll im Caliber, verfertiget auf den Grund, daß, wenn sie mit einem halben Pfund Pulver geladen würden, die Wurf-Weiten um 7 Ruthen allezeit von Grad zu Grad zunehmen, bis zu der Wurf-Weite von 45 Grad, welche 315 Ruthen groß seyn muste; ferner, wenn sie mit $\frac{3}{4}$ Pfund geladen würden, daß sie um 10 Ruthen 2 Schuh; endlich aber mit einem Pfund Pulver um 13 Ruthen 4 Schuh stiegen.

Wenn die Sinus der Winkel von Grad zu Grad in arithmetischer Progression stünden, so hätten sie Ursach gehabt also zu denken: Aber man darf nur die ersten Gründe der Geometrie wissen, um zu merken, daß ihre Tabellen auf falschen Gründen beruheten; und also nicht richtig seyn könnten. Inzwischen hat man sich ihrer bey 60. Jahren bedienet, weil der Gebrauch nichts bessers angenommen hatte; Saint Remi führet sie in seinen Schriften von der Artillerie an, und sagt, daß er sie aus der Abhandlung von Bomben werfen des Herrn Blondels genommen, ohne von dem Urtheil zu reden, welches der Verfasser davon gefället, welcher sie nur zum tadeln angeführet hat. Diejenigen, welchen den Saint Remi lesen, und welche die Abhandlung des Herrn Blondels nicht gesehen haben, bilden sich ein, daß er dieses für gut ausgegeben, aber das ist niemals seine Absicht gewesen. Es ist wahr, daß er nicht zu erkennen gegeben, worinn diese Tabellen mangelhaft wären; und weil ich glaube, daß sich niemand hierinn die Mühe gegeben, so ist es nöthig, denjenigen ihre falsche Meinungen davon zu benehmen, welche mehr Zutrauen zu ihnen haben könnten, als sie verdieneten, deswegen bitte ich sie auf das die Gedanken zu richten, was weiter angeführet wird.

Da die Weite von 45 Graden die doppelte von 15 ist, so kan eine Bombe, wenn sie mit 2 Pfund Pulver 120 Ruthen weit getrieben worden in dem Winkel von 15 Graden (wie man es in der ersten Tabelle angeführet hat) nicht über 240 Ruthen mit einerley Ladung in 45 Graden geworfen werden; unterdessen nehmen die alten Bombardier an, daß sie 360 Ruthen weit gehen kan, welches ein Unterschied von 120 Ruthen ist. Ingleichen führen sie für die Mörser von 8 Zoll an, daß wenn sie mit einem halben Pfund Pulver geladen und in dem Winkel von 15 Graden gerichtet worden, die Bombe 150 Ruthen getrieben werden müsse, welches nur 210. Ruthen für die gröste Wurf-Weite verschaffen kan, an statt, daß sie 315 annehmen. Ob nun gleich diese zwey Exempel zureichen können, die Unrichtig-

keit dieſer Tabelle zu erweiſen, ſo iſt es doch beſſer nicht hiebey ſtehen zu bleiben, ſondern die Unterſuchung weiter anzuſtellen.

Da die Weiten der Paraboln unter verſchiedenen Winkeln ſich unter einander verhalten, wie die Sinus der doppelten Winkeln der Erhöhung oder Richtung des Mörſers, ſo wird man allezeit den Unterſchied der Schußweiten und die Verhaltnüß dieſes Unterſchieds mit der Weite von 45 Graden erkennen können; denn da die Schußweiten unter den Winkeln von 10 und 15 Graden, wie die Sinus von 20 und 30 Graden, ſich verhalten, und wenn man den Unterſchied dieſer zween Sinus nimmt, und eben dieſes auch für die andern Wurf-Weiten von 5 zu 5 Graden thut biß zu 45; ſo wird man ſehen, daß, wenn man jede von ihnen mit dem ganzen Sinus vergleichet, welcher der gemeine Nenner werden wird, man beynahe folgende Verhältnüſſe bekommen wird, $\frac{3}{20}$; $\frac{1}{7}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{14}$; $\frac{1}{25}$; $\frac{1}{28}$; das iſt, wenn man einen Mörſer mit einer gewieſen Ladung (es liegt aber nichts daran, wie ſie beſchaffen ſey, wenn ſie nur allezeit einerley iſt) ſo wird die Wurf-Weite von 15 Graden die von 10 um $\frac{3}{20}$ übertreffen von der gröſten Wurf-Weite; die von 20. wird die von 15 um $\frac{1}{7}$ übertreffen; alſo auch mit andern von 5 zu 5 Grad bis auf 45 welche die von 40 nur um um $\frac{1}{28}$ von der Wurf-Weite von 45 ſelbſt übertreffen wird. Aber wie der Unterſchied der Wurf-Weiten von 10 Grad biß 45 durch die vorhergehende Verhältnüſſe ausgedrucket worden, und dieſer Unterſchied ſich immerzu verringert, nachdem die Wurf-Weiten 45 Graden nahkommen, weil ſie dem Unterſchied der Sinus nachkommen von 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, und 90, Graden; ſo ſiehet man, wie dieſe Sinus, ſowohl als die darzwiſchen ſtehende, weit von der Arithmetiſchen Progreßion abgehen, und es alſo ungereimt iſt, daß man angenommen habe, daß die Wurf-Weiten von 10 bis 45 Grad gleich zunehmeten: weil darinnen 40 Ruthen Unterſchied zwiſchen der Wurf-Weite von 15 und 10 Graden ſind, und es nicht einmal drey gibt von 45, zu 40 Grad: daher es kommt, daß die Wurf-Weiten von 45 nach dieſen Tabellen viel zu groß ſind, und daß man die Wurf-Weiten der Mörſer viel höher angeſetzet, als ſie wirklich ſind.

Um nun von der Urſache zu urtheilen, welche unſere erſten Bombardier ſo weit verführet hat, kan man mit vieler Wahrſcheinlichkeit glauben, daß ſie den Mörſer in dem Winkel von 10 Graden zu richten angefangen, den ſie für den kleinſten Winkel erwählet; und daß ſie hierauf ihn in dem 11, 12, 13, 14 und 15 Grad gerichtet: und als ſie nun in der erſten Probe geſehen, daß die Wurf-Weiten ungefehr 8 Ruthen von einander unterſchieden wären, und eine arithmetiſche Progreßion zu machen ſchienen, (wie ſie denn auch wirklich nicht ſehr davon entfernet ſind, weil die Sinus der doppelten Winkel der vorhergehenden beynahe einander eben ſo übertreffen) ſo waren ſie zufrieden nur in dieſen Winkeln zu werfen,

und glaubten, daß es auch damit also mit allen andern seyn müste, ohne die Sachen näher zu untersuchen, und sie haben auch ihre Tabellen also eingerichtet, daß sie allezeit 8 Ruthen addirten von Grad zu Grad bis 45. unterdessen, hat man seit dieser Zeit in dem Gebrauch wohl bemerket, daß die Wurf-Weiten unter 45 Graden nicht grösser wären, als die von 40, ohne zu wissen, was man für die Ursache angeben müste: aber dieses kommt daher, weil der Sinus von 90 Graden nicht viel von 80 unterschieden ist; auch siehet man in den Tabellen, die ich ausgerechnet, daß zu Ende jedes Seiten-Theils, die Wurf-Weiten auf einmal von 40 auf 45 steigen, und daß in den Weiten, welche bis auf 300 Ruthen gehen, der Unterschied der Wurfweiten unter diesen zwo Richtungen nur 4 Ruthen austrägt und um so viel kleiner wird, als der Mörser geringer geladen worden. Ich mache also den Schluß, daß die Tabellen der alten Bombardier zum Grund weder die Erkenntnuß, noch die Erfahrung gehabt: Denn wenn sie gründlich geschlossen hätten, so hätten sie nicht (wie sie es doch thaten) die Wurfweiten in arithmetischer Progreßion angenommen, und wenn sie ganz einfältig von Grad zu Grad zu werfen fortgefahren wären, von 10 bis 45 Grad, so hätten sie gesehen, daß, wenn sie nur zu den grössern Weiten gekommen wären, der Unterschied der Wurfweiten allezeit kleiner wurde, und sie hätten sich nicht einfallen lassen, sie als gleich anzunehmen.

Wie es nun oft geschiehet, daß schon genug zu seyn scheinet, wenn nur der meinste Theil der Sachen das Alterthum auf ihrer Seiten haben, um in der Welt ein Ansehen zu erhalten, das sie doch nicht verdienen; so habe geglaubt, daß ich um denjenigen ein Genüge zu leisten, welche die Ursachen nicht verstehen würden, deren ich mich bedienet habe, die Unrichtigkeit der Tabellen von denen hier die Rede ist, zu zeigen, so braucht es nichts als Proben anzustellen, welche in dieser Sache nichts mehr mir wünschen, übrig liesen.

Den 11. Junii 1731. ließ ich mit $\frac{1}{2}$ Pfund Pulver einen Mörser mit einer Kegel-förmigen Kammer laden; das Pulver wurde nur mit einer Handvoll Heu ohne Erde bedecket, und man bediente sich allezeit einerley Bombe, die in den Mörser gesetzet wurde, ohne darinn Erde herum zu legen, damit man allezeit gleich werfen mögte; und da man auch sonst alle mögliche Vorsichten gebrauchte, um die Zufälle zu vermeiden, welche alle Augenblick in der Ausübung entstehen, welches sehr schwehr ist, zumal wenn man nicht beständig auf seiner Hut ist, und alle Vorsicht gebrauchet. Da man nun den Mörser im Winkel von 10 Graden gerichtet, so hat man zween Würfe gethan, welche waren

| | | |
|---|---|---|
| der erste zu | - - | 31 Ruthen |
| andere | - - - | 32$\frac{1}{2}$. |

Man richtete hierauf in dem Winkel von 20 Graden, und man that zween Würfe mit einerley Ladung, welche giengen

der erste 62 Ruthen 3 Schuh
der andere 63.

Man that auch zween Würfe in dem Winkel von 30 Graden:

der erste reichte 83 Ruthen
der andere 82 —— 4 Schuh

Ferner zween Würfe in dem Winkel von 40 Graden

der erste kam auf 96 Ruthen 4 Schuh
der andere auf 95

Zween andere in dem Winkel von 45 Grad, welche waren

der erste von 97 Ruthen 3 Schuh
der andere von 97 —— 5 ——

Endlich zween Würfe, die gerichtet waren in dem Winkel von 50 Graden, welche geworfen wurden

der erste auf 95 Ruthen 4 Schuh
der andere auf 96 ——

Wenn man nun die Proben vergleichet, welche in den vorhergehenden Winkeln gemachet wurden; so wird man sehen, daß die Weiten mit 20 Graden die mit 10 Graden um 30 Ruthen übertreffen; ferner daß die von 30 Graden die die von 20 um 20 Ruthen; die von 40 die von 30 Graden um 13 Ruthen; die aber von 45 jene von 40 Graden um ein wenig mehr als 8 Schuh übertreffen; endlich daß die von 50 Graden unter denen von 45 Graden um 8 bis 9 Schuh stehen, d. i. beynahe eben so, wie die von 40 Graden sind.

Den 15. Junii ließ man den Mörser mit 2 Pfund Pulver und mit eben der Vorsicht, als zuvor laden; man that zween Würf in den Winkeln von 10, 15, 20, 25, 30, 30, 35, 40, und von 45 Graden. Die zween Würfe, welche in dem Winkel von 10 Graden geschahen, giengen

der erste zu - - - 81 Ruthen,
der andere zu - - - 83
Welches für den mittlern Wurf gibt - 82

Die zween Würfe in dem Winkel von 15 Graden

der erste war - - - 118 Ruthen
der andere - - - 114
der mittlere - - - 116

Die zween Würfe in dem Winkel von 20 Grad

der erste gieng - - - 152

der andere - - - 149
der mittlere - - - 150

Die zween Würfe in dem Winkel von 25 Graden
der erste gieng - - - 184
der andere - - - 182
der mittlere Wurf - - 183

Die zween Würfe in dem Winkel von 30 Graden
der erste hatte - - - 206
der andere - - - 200
der mittlere Wurf - - 203

Unter dem Winkel von 35 Graden giengen die zween Würfe
der erste - - - 222
der andere - - - 216
der mittlere Wurf - - 219

In dem Winkel von 40 Graden erreichten die zween Würfe
der erste - - - 230
der andere - - - 236
der mittlere Wurf - - 233

Die zween Würfe in dem Winkel von 45 Graden hatten
der erste - - - 233
der andere - - - 240
die mittlere Wurf-Weite - - 236

Wenn man nun jetzo suchet, wie viel jede mittlere Wurf-Weite diejenigen übertrift, welche vor ihr hergehet; so wird man finden zu ihrem Unterschied 34, 34, 33, 20, 16, 14 und 3 Ruthen.

Da sich aber auch den 20 eben desselben Monats einige Officier von den Bombardiers sich auf dem Kessel eingefunden, so wollten sie selbst sehen, ob die Wurf-Weite von 45 Graden würklich die doppelte von 15 Graden wäre. Sie luden einen Mörser mit einer Birn-förmigen Kammer, mit einem Pfund Pulver, den sie auf 15 Grad richteten: Die Bombe wurde nun in diesem Winkel, 47 Ruthen weit geworfen; und nachdem sie hierauf auf 45 Grad mit eben der Ladung gerichtet, so fuhr die Bombe gerad 94 Ruthen. Weil ich nun nicht damals auf der Batterie war; so führ ich diese Erfahrung nur auf das Zeugnuß dieser Herren an. Alles dieses zeiget, daß die Erfahrung genug mit der Erkenntnüß übereinstimmt: weil, wenn man mit den Tabellen einen Prob-Wurf suchet, welcher mit der mittlern Wurf-Weite von 15 Grad übereinkommt, welcher 116 Ruthen groß ist, man auf der 17 Seiten, einen Seiten-Theil finden wird, in welchem man siehet,

daß die Wurf-Weiten von 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 und 45 Graden, beynahe den vorhergehenden gleich kommen.

Man wird auch in diesen Proben bemerken, daß von 40 Graden bis zu 50, die Weiten beynahe einerley sind: also wenn man weis, daß man lang auf ein Ziel werfen soll, so ist es zuträglich, den Mörser so zu laden, daß man ihn ungefehr auf 45 Grad richten könne, um dahin zu treffen: weil alsdenn, wenn die Zufälle die Bombe in einen um 3 bis 4 Grad gröfern oder kleinern Winkel abwerfen liesen, als der ist, in welchem man den Mörser gerichtet hätte, wie dieses sehr oft geschiehet; so würde dieser Zufall nur sehr wenig Unterschied in den Wurf-Weiten verursachen, an statt daß in den Winkeln, welche 10 bis 15 Grad hätten, einerley Zufälle von einer viel grössern Folge sind, weil, wenn der Winkel des Mörsers von 3 bis 4 Grade gröser oder kleiner wird, die Wurf-Weiten um 26 bis 30 Ruthen zu- oder abnehmen würden.

## Von den Eigenschaften der verschiedenen Mörser-Kammern.

Da die verschiedenen Figuren, die man der Kammer der Mörser giebet, etwas beytragen können mit einerley Ladung, die Bomben weiter oder näher zu treiben, so hab ich für nützlich angesehen ihre Eigenschaften zu untersuchen, damit man richtig davon urtheilen könnte.

Man hat bisher 4 Arten der Kammern für die Mörser erfunden; die erste ist die, welche man cylindrisch nennet, weil sie würklich die Figur eines Cylinders oder einer Walze hat, deren Zündloch, welches das Feuer zur Ladung bringet, dem Cirkel des Bodens der Kammer berühret: es gibt auch einige, wo dieser Boden ein wenig ausgehöhlt ist, damit wenn ein Theil des Pulvers, sich unter dem Zündloch befindet, die ganze Ladung geschwinder sich entzünden kan; denn die cylindrischen Kammern haben diesen Fehler, daß, wenn man viel Pulver darein bringet, nur dasjenige, welches sich zu unterst befindet, die Bombe forttreibet; das andere aber sich erst entzündet, wenn sie schon ausgeworfen ist: und man hat sehr oft bemerket, daß 6 Pfund Pulver die Bombe nicht viel weiter unter einem Grad der Richtung getrieben als 5. Pfund, weil, da der Lauf des Mörsers eine sehr geringe Länge hat, die Bombe keinen genug langen Raum durchlaufet, ehe sie daraus gehet, um den Stoß des Pulvers zu empfangen, welches sich an dem Ende entzündet: welches einer der gröstien Fehler ist, welchen ein Gewehr haben kan, deren Vollkommenheit darauf ankommt, daß die ganze Ladung in dem Augenblick entzündet werde, da der Cörper, den es ausstossen soll, im Begrif stehet abzufahren.

Ein

Ein anderer Fehler der Cylindrischen Kammern ist, daß sie selten recht verfertiget sind, indem die Axe fast allezeit mit des Mörsers seiner schief ist, da sie einerley seyn sollte: welches machet, daß die Kraft des Pulvers die Rundung der Bombe nicht umgibt, um sie gerad fortzutreiben, und wendet seine Stärke bald über oder unter sich, bald zur rechten oder linken an, und treibet die Bombe weit von dem Ziel, wohin man werfen wollte. Es ereignet sich aber ein noch schädlicherer Umstand, dieser ist, daß die Bombe, ehe sie aus dem Mörser gehet, manchmal mit so grosser Gewalt an ihn stösset, daß sie in Stücken zerbricht. Sehr viele Bombardier versicheren, daß die gröste Anzahl der Cylindrischen Mörser, deren man sich in dem letztern Krieg bedienet, dem Ubel die Bomben zu zerstossen, so ausgesetzt war, daß sie gezwungen worden, sie mit Bretlein zu verkeilen, damit sie ohne ihn zu berühren aus den Mörsern gehen sollten.

Es ist schon lang, daß man bemerket, daß die cylindrischen Mörser die Bomben nicht so weit trieben, als es der Menge des Pulvers gemäß gewesen, womit man sie lud, deswegen hat man runde Kammern erfunden, wo das Pulver gehäufter um das Zündloch liegt, und das Feuer geschwinder zu allen Theilen des Pulvers kommen kunte, um sich ringsherum in einem Augenblick zu entzünden, und nicht nach und nach, wie in den cylindrischen Kammern; und da der Durchmesser des Cirkels, welcher den Eingang der Kammer ausmachet, kleiner ist als der von der Kammer selbst, so geschiehet es, daß das Pulver, welches sich zuerst entzündet, weil es nicht gleich einen freyen Ausgang antrift auszubrechen, an die Seiten der Kammer stösset, und nachdem es sich mit der äusserſten Heftigkeit beweget, auf sich selbst zurückfällt und dasjenige gar anzündet, was noch nicht angegangen: so daß es mit Gewalt gleichsam entzündet wird, und alle ihre vereinigten Kräften wider die Bombe anwendet, und mit der grösten Gewalt austreibet. Die runden Kammern würden also allen andern für die Geschoß überhaupt vorzuziehen seyn, wenn sie nicht das Schicksal aller Maschinen hätten, welches ist, daß sie nicht vollkommen ohne Fehler können gemachet werden. Da auch der Durchmesser des Eingangs zu dieser Kammer kleiner ist, als der von der Kammer selbst; so machet er, wie ich schon gesagt habe, daß das Pulver sich beynahe auf einmal in einem Augenblick entzündet. Aber dieser Nutzen ist einem Ungemach unterworfen, welches darin bestehet, daß die Schwierigkeit, welche das Pulver gleich findet, indem es ausbrechen will, machet, daß es die Laffete, die Bettung und den Mörser äusserst erschüttert, daß es fast unmöglich ist, ihn in dem Winkel zu erhalten, worinn man ihn gerichtet hatte; da nun also die Bombe unter einer andern Richtung, als man ihr gegeben hatte, abfähret, so entfernet sie sich weit vom Ziel.

Wenn

Wenn man nicht weit werfen will, und man in die Kammer nur eine kleine Menge Pulver bringet; so bleibet daselbst ein groser leerer Raum übrig, welcher die Kraft der Ladung viel verringert, weil sie nicht eng eingeschlossen ist, und man diesen leeren Raum nicht mit Erde anfüllen kan, wegen der Schwierigkeit sie gleich auszubreiten: deswegen bedienet man sich dieser Arten von Mörsern wenig zum ordentlichen Angrif der Vestungen, und sparet sie nur, wenn man ein Bombardement von grosser Weite vornehmen muß, alsdenn sind sie auch vortreflich.

Man hat unterdessen dasjenige zu erhalten gesuchet, was die Kammern dieser Mörser Gutes haben, und dasjenige zu verbessern getrachtet, was sie fehlerhaftes an sich hatten, welches eben das ist, was man an den Mörsern mit einer Birn-förmigen Kammer antrift: Der Boden ist beynahe eine halbe Kugel, deren Durchmesser des grossen Circkels den von der Kammer gibt, von da ziehen sich die Seiten allmählich nach dem Eingang, wovon der Durchmesser ein wenig kleiner ist, als der, wovon ich geredet habe. Der Nuß von dieser Kammer ist, daß zwey Pfund Pulver daselbst mehr Würkung thun, als drey in der cylinderförmigen Mörser-Kammer, wenn sonst alles sich wie sonsten verhält. Diese Mörser sind dem Unfall nicht ausgesetzt, daß sie ihre Bomben zerstossen, und man darf auch so viel Pulver hinein thun, als man will, ohne daß dieses im geringsten etwas von ihrer Eigenschaft benimmt, welche ihr wesentlich ist, und darin bestehet, daß das Pulver, indem es sich häufiger übereinander befindet, sich rund herum entzündet, um alle ihre Kräfte zu vereinigen; da nun alsdenn die Flamme, so zu reden, wider die Wände, welche sich von der Mitte der Kammer bis zum Eingang befinden, ausgleiten kan, ohne eingeschlossen zu werden, wie in der runden Kammer, so bricht sie leichter aus, und erschüttert nicht so sehr die Laffete, Richtkeil und Bettung.

Endlich hat man sich zu unserer Zeit der Mörser mit einer Kegel-förmigen Kammer bedienet. Da nun diese Kammer äusserst weit ist, so entzündet sich das Pulver darin leicht genug, aber es hat auch die Freyheit sich auszubreiten ohne eine andere Hindernuß anzutreffen, als die von der Bombe; welches macht, daß einerley Menge Pulver nicht ganz und gar so weit treibet, als in einer Birnförmigen Mörser-Kammer, aber es treibet doch weiter als die Cylindrischen: Denn ohne Erde und Vorschlag, wenn nichts als die Bombe auf dem Pulver ist, kan man mit drey Pfund Pulver bis auf 400 Ruthen weit werfen, an statt daß 4 Pfund kaum zureichen mit den cylindrischen Mörser-Kammern, wenn man ihn auch ohne Erde und Vorschlag los brennet: welches daher kommt, weil das Pulver, welches in der Kegelförmigen Kammer ist, wenn es entzündet wird, die Bombe umgibt, und ihr ihren Druck auf die ganze untere Kugel-Fläche gibt. Weil aber sonst auch der Lauf der Kegelförmigen Mörser-Kammer viel tiefer ist, als der andern ihre; so

füget sich die Bombe auch besser, sie setzet sich, so zu reden, selbst, indem sie sich auf den Rand der Kammer lehnet: daß wenn einige vorkommen, welche mehr oder weniger Caliber haben, der Unterschied der Wurf-Weiten davon nicht so merklich ist als bey andern Mörsern, weil, wenn die Bombe sich allezeit auf den Rand der Kammer lehnet, der Neben-Raum davon beynahe einerley ist. Die äusere Gestalt des Kegelförmigen Mörsers ist bequemer als alle andere um ihn vest mit dem Richtkeile zu stützen, man mag ihn richten wollen, in was für einen Winkel man will, weil das Metall daran gleich ist, und es nichts hohles noch erhabenes daran gibt. Ich füge deme noch bey, daß da ich viele Proben mit allen Arten von Mörsern gemacht, ich mit keinem so richtig geworfen als mit diesem letzten.

## Von der grösten Wurf-Weite der Mörser.

Um besser von der grösten Wurf-Weite der Mörser nach der Menge des Pulvers zu urtheilen, womit sie geladen werden, in Absicht auf ihren Calibre und auf die Gestalt ihrer Kammern, so hab ich eine grosse Anzahl Versuche angestellt, damit man bey einer Gelegenheit beynahe die Menge des Pulvers wissen könne, die man anwenden muß, um die Weite zum wenigsten zur erreichen, wohin man sich zu werfen vornimmt. Da nun diese Proben sehr nützlich seyn können, und sie auch mit vieler Aufmerksamkeit angestellet worden, so will ich davon einen umständlichen Entwurf machen.

Es ist aber nöthig vorher zu wissen, daß ich in diesen Proben allezeit den Mörser auf 15 Grad gerichtet, und daß, nachdem ich die Weiten gemessen, wo die Bomben hingefallen, ich sie verdoppelt, um die gröste Weite zu bekommen, d. i. die von 45 Graden; deswegen muß man alle Wurf-Weiten ansehen, wovon ich Meldung thun will, als wenn die Bomben in diesem Winkel wären geworfen worden. Ich hab mich deren also bedienet um nicht gezwungen zu seyn, allzu lange Weiten zu messen, und um den Schaden zu vermeiden, den diese Proben auf dem Feld verursachet hätten, indem ich sie in einer Jahrs-Zeit anstellte, da es mit Früchten bedecket war.

Ich will aber noch anmerken, daß man allezeit eine Handvoll Heu auf das Pulver gelegt, und, wenn man sich einer Erde bedienet, um die Mörser-Kammer vollzufüllen, man es nur so wenig als möglich war, druckte, und es nicht hinein gestampft, wie man es ordentlich machet.

Ein Mörser von 12 Zollen im Caliber, dessen Kammer cylindrisch und mit einem Pfund Pulver einen Pfropf und mit Erde darüber geladen war,

gab zu seiner grösten Weite 124. Ruthen. Geladen mit einem und einen halben Pfund und mit einerley Vorsicht gab er zur grösten Weite - - 180

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| mit 2 | Pfund | - | - | - | - | 258 |
| 2 | ½ | - | - | - | - | 328 |
| 3 | | - | - | - | - | 386 |
| 3 | ½ | - | - | - | - | 432 |
| 4 | | - | - | - | - | 478 |
| 4 | ½ | - | - | - | - | 515 |
| 5 | | - | - | - | - | 550 |

Die Kammer dieses Mörsers kunte ungefähr 6 Pfund Pulver fassen, man wollte aber nicht mehr als fünf Pfund darein laden, um Platz zu dem Vorschlag zu haben.

Ein Mörser von 12 Zoll im Caliber mit einer Birnförmigen Kammer, der mit einem Pfund Pulver geladen, und mit einem Vorschlag von Heu bedecket, das übrige von der Kammer aber mit Erde angefüllet wurde, gab zur grösten Weite 160 Ruthen.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Geladen mit 1 | ½ Pfund mit einerley Vorsicht | | | 226 |
| 2 | Pfund | - | - | 300 |
| 2 | ½ | - | - | 384 |
| 3 | Pfund | - | - | 552 |
| 3 | ½ | - | - | 633 |
| 4 | | - | - | 705 |
| 4 | ½ | - | - | 766 |

Da die Kammer dieses Mörsers von 4½ Pfund fast voll war, und nur für den Vorschlag sich noch Raum gefunden, so hat man ihn nicht mit mehr Pulver laden können.

Ich probirte einen andern Mörser von 12 Zoll im Caliber, dessen Kammer ein umgekehrter Kegel war, davon man hie die Ausmessungen sehen wird. Dieser Kegel war ein wenig stumpf an dem Grund gegen dem Zündloch über und machte einen Cirkel ungefehr 2 Zoll im Durchmesser; die Seiten des Kegels aber hatten 14 Zoll, die Axe 12 Zoll 7 Linien, und der Durchmesser des grossen Cirkels war einerley mit des Mörsers seinem just von 12 Zoll; und diese Kammer kunte bis 8 Pfund Pulver fassen.

Da nun dieser Mörser mit einem Pfund Pulver geladen, mit ein wenig Heu und ungefehr zwey Zoll Erde, die gleich darüber ausgebreitet

tet und ein wenig gedrucket worden, bedecket war, so gab er für die gröste Weite 120 Ruthen.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Geladen mit | 1½ | Pfund Pulver mit einerley Vorsicht | | 174 |
| | 2 | - | - | 245 |
| | 2½ | - | - | 338 |
| | 3 | - | - | 416 |
| | 3½ | - | - | 486 |
| | 4 | - | - | 562 |
| | 4½ | - | - | 646 |
| | 5 | - | - | 734 |
| | 5½ | - | - | 825 |
| | 6 | - | - | 906 |

Um aber nun auch die Wurf-Weite der Mörser von 8 Zoll im Caliber zu erfahren, so lud ich einen davon mit einem Viertel Pfund Pulver mit einem kleinen Vorschlag von Heu darüber, das übrige der Kammer aber wurde mit Erde, die man ganz leis gedrucket, angefüllet, und ich fand, daß seine gröste Weite gab 101 Ruthen.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geladen mit | ½ | Pfund Pulver und einerley Vorsicht | 162 |
| | ¾ | Pfund Pulver | 246 |
| | 1 | Pfund | 350 |

Und da er mit fünf Viertel Pfund geladen wurde, welches die stärkste Ladung war: Denn es war kein Platz mehr übrig, als nur noch einen Vorschlag darauf zu setzen, so war seine gröste Wurf-Weite von 386 Ruthen.

Da wir aber keinen Mörser mit einer hohlrunden Kammer in der Schule von Fere hatten, so kunte auch keine Probe mit dieser Art angestellet werden, aber ich will das anführen, was davon Saint Remy in seinen Memoires d'Artillerie sagt: Er behauptet, daß die hohlrunden Mörser von 12 Zoll im Caliber, deren Kammer 8 Pfund Pulver enthält, mit dieser Ladung (wenn der Mörser auf 45 Grad gerichtet,) reiche auf 1200 R.

Ferner, daß diejenigen, deren Kammern 12 Pfund Pulver einnehmen, mit dieser Ladung, und wie zuvor gerichtet, giengen auf 1400 R.

Endlich, daß diejenigen, deren Kammern 18 Pfund Pulver enthielten, reicheten biß 1800 R.

Der meinste Theil von denjenigen, welche von der Artillerie geschrieben, nehmen die Wurf-Weite der Mörser viel gröser an, als ich in den Proben gefunden, die ich gemachet, i. E. sie geben vor, daß die Mörser von 12

Zollen mit einer cylindriſchen Kammer, wenn ſie mit zwey Pfunden Pulver geladen worden, bis auf 360 Ruthen reicheten; mit 2 und einem halben Pfund aber geladen giengen ſie 450; mit drey Pfund aber auf 540; endlich mit fünf Pfund auf 700 Ruthen.

Die Mörſer aber von acht Zoll, wenn ſie mit einem halben Pfund Pulver geladen würden, erreicheten 315 Ruthen; mit drey Viertel Pfund 465; mit 1 Pfund 615 Ruthen; dieſes aber kommt daher, weil ſie demjenigen gefolget ſind, was von den alten Bombardirn angeführet worden. Der Ritter Saint Julien in ſeinem Buch, welches den Titel hat, La Forge de Vulcain hat mit gleichem Irrthum, indem er annahm, daß die Wurf-Weiten ſich auf gleiche Weiſe von Grad zu Grad überträffen, bald 62 Schuh, bald 82 und ſ. f. angegeben, nachdem die Ladung ſtärker oder ſchwächer wäre; alſo gebe ich zu bedenken, ob man auf dergleichen Urtheile ſich verlaſſen kan.

Daß ich aber noch ein wenig von dem Nutzen rede, den man mit vorhergehenden Proben machen kan, ſetze ich zum voraus, man wolle die Bombe ſo 350 Ruthen weit mit einem von den vier Mörſer, wovon ich gereder, werfen, z. E. aus dem Mörſer mit einer Birnförmigen Kammer: man muß alſo in dem Theil, welcher von dieſem Mörſer handelt, eine Wurf-Weite ſuchen, welche nahe kommt, wohin man treffen will; die man 384 Ruthen finden wird, welche zwey und ein halbes Pfund Pulver erfordert, d. i. die Menge, womit man den Mörſer laden muß. Wenn man aber einen Prob-Wurf in 15 Graden mit dieſer Ladung machet, ſo wird man, wie ordentlich, in den Tabellen den Seiten-Theil finden, wie hoch man die Richtung des Mörſers nehmen muß, um 350. Ruthen weit zu treffen: hierbey wird man ſich auch eben ſo in Anſehung anderer Mörſer verhalten.

## Von den Bomben.

Die gemeinſte Urſach von der Verſchiedenheit der Wurf-Weiten kommt vornehmlich von der Ungleichheit der Bomben her: ſie haben ſelten einerley Schwere und faſt allezeit eine Seite ſtärker von Metall, als die andere, welches ſie dem Ziel zur Rechten oder Linken führet: die Ohren werden daran nicht gleich angemachet, noch ſind ſie von einerley Dicke; die Durchmeſſer der Bomben werden davon eben ſo wenig einerley und von 2 bis 3. Linien unterſchieden ſeyn, welches den Wind in der Verhältnuß des Unterſchieds der Quadrate eben dieſer Durchmeſſer entweder verringert oder vermehret; und da das Pulver der Kammer das eine mehr als das andermal Platz hat, ſich auszubreiten, ſo wirket es auch darnach nach der Beſchaffenheit, und bringet in den Wurf-Weiten Verſchiedenheiten hervor, daß man nicht weiß, was für einer Sache man es

zu-

zueignen ſoll, weil die Bomben von einerley Dicke zu ſeyn ſchienen, und weil man ſich nicht einbildet, daß ein ſo unmerklicher Unterſchied in ihren Durchmeſſern einen ſolchen Nachtheil nach ſich ziehen könnte. Das einige Mittel, ſo man noch gebrauchen kan, dieſen Fehlern abzuhelfen, iſt, daß man die Bomben von der gröſten Gleichheit auswähle, ſie auf einen Ort zu werfen, woran am meinſten gelegen, daß man ihn verderbe, und daß man ſich der andern zu weiten Plätzen bediene.

Man triſt ſehr oft Bomben an, die nur ein Ohr haben, in dieſem Fall muß man ſie in den Mörſer alſo ſetzen, daß ſich daſſelbe oben oder unten in dem Mörſer befinde, aber nicht auf der Seite. Man muß es damit eben auch ſo halten, wenn man merket, daß ſie das eine ſtärker als das andere haben.

## Von der Art zu laden.

Wenn man nicht weit von dem Ort entfernet iſt, den man zu Grund richten will, ſo muß man keine Erde gebrauchen, vor allen, wenn es darauf angeſehen, daß man ein Ziel von einem kleinen Raum erreichen will: Denn es iſt ſehr ſchwer gleich zu laden, folgends auch gewiß zu werfen, wenn man Erde darzu nimmt und ſie hineinſtampfet, weil man alsdenn auf 100 verſchiedene Arten die Urſache der Zufälle vermehret, an ſtatt daß es die Klugheit erfordert, die Anzahl davon zu verringern, ſo viel es nur möglich iſt.

Wenn man aber durchaus ſich der Erde auf dem Pulver bedienen will, ſo muß man eine gewiſſe Menge durch eine geflochtene Hürde oder ein Sieb laufen laſſen, um ſie von Kieſelſteinen und Schutt zu befreyen, welche ſich darin befinden können; oder man wird darzu Maulwurf-Haufen nehmen, wenn man in einer Gegend iſt, wo es eine gibt, und ſie in Körbe legen, und öfters umwenden, wenn man ſie gebrauchen will, ſonſt wird die obere trockner, als die untere ſeyn; endlich muß man davon allezeit einerley Menge in den Möſer thun laſſen, und damit die Kammer vollfüllen, ohne ſie darein zu drucken.

Da man ſich auch der Maaſe von verzinnten Eiſenblech bedienet, die Mörſer zu laden, ſo iſt nichts leichter, als daß man ſich in der Menge des Pulvers betrieget, die man nimmt: Denn dieſe Maaſe können einmal völler, als das andermal gemachet werden: Da die Körner des Pulvers nicht allezeit einerley ſind, ſo iſt kein Zweifel, daß man nicht eine gröſere Menge davon nimmt, wenn es grob, als wenn es klärer iſt: weil die kleinen Körner mehr Oberfläche haben nach ihrer Gröſe und Verhältniß, als die groben, ſo nehmen die von dem klaren Pulver mehr Raum ein. Ich

füge auch noch hinzu, daß, da die Maaſe pflegen bald hieher, bald dorthin geworfen zu werden, ſie die Figur verändern und oval werden, da ſie vorher rund waren, welches ſchon ihren Raum vermindert. Man müſte alſo, um verſichert zu ſeyn, daß man allezeit einerley Menge Pulver anwendet, die Ladungen wägen, die man gebrauchen ſoll, und ſie in kleine Säcke thun. Ich weiß wohl, daß es bey einer Belagerung ſchwer hergehe, ſo viel Mühe anzuwenden; aber man muß auch zugeſtehen, daß man dabey die Mörſer gar unbedachtſam gebrauche. Ubrigens wird das, was ich ſage, nur gebraucht, wenn es Statt finden kan in den Fällen, wo es nöthig iſt einige Bombe recht gewiß zu werfen.

Die Art, den Mörſer mit dem Zünde-Kraut zu verſehen, kan auch einige Veränderung verurſachen: Denn wenn man einmal mehr Pulver als das andermal in das Zündloch ſchüttet, ſo wird es das Feuer zur Ladung mit mehrerer Lebhaftigkeit bringen, als wenn man weniger darein thät: welches daher mehr Geſchwindigkeit in der Entzündung des Pulvers verurſachen kan, und es kan alſo nicht fehlen, daß es auch der Bombe mehr Trieb verſchaffet: um nun die Veränderungen zu verbeſſern, welche daher entſtehen können, ſo muß man ſich der Stopinen bedienen.

## Von der Art zu richten.

Da ich die Gröſe der Richtungs-Winkel, die man den Mörſern geben muß, auf das genauſte, als nur möglich geweſen, für alle Weiten ausgerechnet, die in den Tabellen angezeiget ſind; ſo habe nicht anderſt gekonnt, als die Minuten mit anzuzeigen, wie man dieſes wahrnehmen kan. Daher es gut iſt, vorher zu wiſſen, daß, wenn ich Bomben werfe, ich mich eines Quadranten bediene, der viel gröſſer iſt, als derjenige, welcher bey den Bombardiern gebräuchlich iſt: Der meinige aber hat zween Schuh zum Radio, an Statt daß der ihrige nur drey Zoll hat. Daher kommt es, daß es faſt nicht möglich iſt mit einem ſolchen Inſtrument richtig zu werfen, weil man Fehler von einem oder zwey Graden in der Richtung machen kan, die man den Mörſern geben will. Denn da man dieſen kleinen Quadranten ohne Unterſchied auf alle Orte des Randes an der Mündung des Mörſers ſtellet; ſo geſchiehet es ſehr oft, daß da das Metall nicht überall gleich gegoſſen, und der Fuß des Inſtruments nur, ſo zu reden, auf zween Puncten ruhet, man allemal verſchiedene Winkel findet, ſo oft man die Lage verändert. Wie kan man alſo den Ort wiſſen, wo man ihn hinſtellen ſoll, um recht zu richten? Ich habe auch bemerket, daß, wenn man in einer gewiſſen Erhöhung gerichtet, und man auf den Mörſer mehrere Quadranten, einen

nach

nach dem andern ſich bediente, ein jeder eine verſchiedene Anzahl der Grade gab, ob ſie gleich auf eben den Ort geſtellet waren, weil die meinſten übel gemacht oder fehlerhaft worden, indem man ſie hat fallen laſſen, welches den Fuß davon krumm beugt.

Um nun dieſe Unbequemlichkeiten zu vermeiden, ſo muß man einen groſſen Quadranten von Holz haben, wie derjenige iſt, welcher in der andern Figur, der erſtern Kupfer-Tabellen vorgeſtellet wird, der auch mit einem Arm oder Lineal D E verſehen, das man als einen Durchmeſſer auf den Mörſer ſtellen kan, wie man es in der Figur auf der andern Kupfer-Platte vorgeſtellet; man muß auch acht haben, ob der Mörſer wohl gegoſſen, und es ſo machen, daß der Arm DE vollkommen über die Mündung im rechten Winkel hingehe: im Mittel-Punct dieſes Quadranten iſt ein Senk-Bley angebunden, welches nichts anders iſt, als ein Seiden-Faden, an deſſen Ende ein Bley iſt, welches in eine Fuge einfället, damit die Seite unmittelbar mit den Eintheilungen des Inſtruments gleich kommt. Dieſe Fugen-Breite iſt in der zweyten Figur der erſten Kupfer-Platte angezeiget mit den Buchſtaben A B C.

Da es aber ſchwer geweſen, in dieſer Figur die Art auszudrücken, womit ich den Quadranten eingetheilet, ſo habe zur gröſſern Deutlichkeit einen Theil davon in groſſem vorgeſtellet, welcher zeiget, daß man den Mörſern bey einer oder zwo Minuten die Richtungen geben kan, welche in den Tabellen angezeiget worden. Deswegen habe, nachdem der Quadrant, wie ordentlich, in 90 Grade eingetheilet worden, die Linie F G in 12 gleiche Theile eingetheilet, und von dem Mittel-Punct des Quadranten hab ich ſo viel Bögen beſchrieben, als Eintheilungs-Puncte waren. Ich habe in jedem ungleich-ſeitigen Vierecke als M K L N, welches einen Grad ausmachet, eine Diagonal-Linie durch die Winkel K N gezogen, welche auch in zwölf Theile durch die vorhergehende Bögen getheilet wird; ſo daß wenn man vom Punct K anfängt, eine jede von dieſen Theilen 5 Minuten ausmacht. Z. E. da der Bogen O K einen Grad ausmacht, ſo würde er, wenn das Senk-Bley H I den Punct der Linie K N berührte, welcher mit dem fünften Bogen übereinkommt, mit dem Radio P. Q. einen Winkel von einem Grad und fünf Minuten ausmachen; wenn er mit der vierten Eintheilung, das iſt, mit dem Bogen, 20 übereinkäme, ſo würde dieſer Winkel von einem Grad und 20 Minuten ſeyn; mit der ſiebenden Eintheilung oder dem Bogen 35 würde der Winkel von einem Grad 35 Minuten ſeyn, und alſo mit andern, bis man endlich zum Punct N gekommen; alsdann hat man 60 Minuten durchgegangen, und man wird einen Winkel von zween Graden haben: ſo daß in der Lage, worin das Senk-Bley ſich gegenwärtig befindet, man ſiehet, daß, da es mit der ſechſten Eintheilung der Diagonal-Linie übereinſtimmet, es mit dem Radio Q P einen Winkel von neun Graden 30 Minu-

ten

ten mache. Ich glaubte, daß ich diesen Quadranten umständlich beschreiben müste, ob er gleich nichts besonders hat, damit es von jedermann verstanden werden könnte.

## Von dem Prob-Wurf.

Da ich in der Abhandlung von dem Pulver gezeiget, daß die Bomben, welche zuerst geworfen würden, weiter giengen, als die, so man hernach wirft, ohngeacht der Gegenmeynung; so muß man, um wohl zu verfahren, den Mörser drey oder viermal nacheinander mit vielem Pulver ausbrennen, damit man den Lauf erhitze, und die Wurf-Weite des Prob-Wurfes beynahe den Punct erreiche, den sie haben würde, wenn man fünf oder sechs Bomben unmittelbar vorher geworfen hätte; sonsten würde der Prob-Wurf eine grössere Weite verschaffen, als diejenige von den Bomben wäre, die man hernach mit 15 Graden würfe, und es würde ohne Zweifel geschehen, daß man, um die gegebene Weiten zu bekommen, in den Tabellen die Zahlen eines Seiten-Theils nehmen müste, welche um 8 bis 10 Ruthen grösser wären, als die Weite, wo die Ladung hinreichen kan, deren man sich unter einerley Graden bedienen wollte.

Zu mehrerer Gewißheit ist auch nöthig, daß man an statt nur einen Prob-Wurf zu thun, ihrer zween mache, und, wenn sie merklich unterschieden sind, die Wurf-Weiten zusammen rechne, und die Helfte ihrer Summen zu der mittlern Wurf-Weite nehme. Z. E. ich nehme an, daß mit zwey Pfund Pulver ohne Erde, wenn der Mörser auf 15 Grad gerichtet worden, die Bombe auf 80 Ruthen getrieben worden; man werfe also eine andere mit einerley Richtung, welche nur 76. Ruthen erreichen würde, alsdenn muß man 80 und 76. zusamm rechnen, welches 156 machet, dessen Helfte 78 ist, und in den Tabellen die Prob aufsuchen, welche dieser Zahl zukommet, um in dem Seiten-Theil den Grad zu nehmen, der sich auf die Weite beziehet, wo man hinwerfen will. Damit man sich aber auf den Prob-Wurf verlassen könne, so ist nöthig, daß der auf 15 Grad gerichtete Mörser vest stehe: wenn man den Winkel weiß, in welchem man richten soll, um eine vorgenommene Weite zu erreichen; so muß man auch machen, daß der Mörser so unbeweglich in diesem Winkel verbleibe, als er in dem vorhergehenden war, welches eben nicht allzeit so leicht ins Werk zu richten wegen sehr vieler Hindernüssen, die man antrift; Z. E. die Bänder der eisernen Laffeten sind zu niedrig, und umfassen nicht genug den Richt-Keil, und wenn dieser Richt-Keil vest genug gestellet ist, nachdem der Mörser in einem gewissen Winkel gerichtet worden, so hat es nicht gleiche Beschaffenheit damit, wenn man ihn unter einem grössern richten will, weil der Richt-Keil in dem Augenblick sich

ver-

verſchiebet, ehe das Zünd-Kraut das Feuer zur Ladung bringt, wegen der Erſchütterung, welche über alle Theile des ganzen Mörſers ſich erſtrecket; und die Bombe gehet alſo unter einem andern Winkel fort, als in welchem man ſie gerichtet hatte. Ferner wenn die Richt-Keile nicht ſo gearbeitet ſind, daß ſie ſich, wie es ſeyn ſoll, darzu ſchicken können, ſo gleiten und verrucken ſie ſich aus ihrer Lage, wo man ſie anfangs hingerichtet, und das geſchiehet ordentlich, wenn man gezwungen wird mehrere auf einander zu legen. Dieſen Fehler nun zu vermeiden, ſo ſoll man nur einen brauchen, und deren mehrere an der Hand haben, die verſchieden zugearbeitet ſind, um den ſchicklichſten zu der Lage zu erwählen, die man den Mörſern geben will. Ich würde kein Ende finden, wenn ich anfienge alle Unordnungen zu zeigen, welche nur auf Seiten der Richt-Keile und Hölzer vorkommen; ich habe alle dieſe Dinge genau und mit Aufmerkſamkeit unterſuchet, und ich muß zur Entſchuldigung der Bombardier geſtehen, daß man es oft nicht ihrem Verſehen zuſchreiben dürfe, wie man ſich einbildet, wenn ſie üble Würfe thun; aber ihre Pflicht, die ſie beobachten ſollen, erfordert, daß ſie alles, ehe ſie anfangen zu werfen, ſo gut einrichten, damit ſie den Zufällen vorkommen, die man zu verbeſſern willens iſt.

## Von der Wahl der Richtung oder Erhöhung des Mörſers, um nach dem Ziel zu werfen.

Es iſt gut und nöthig diejenigen anzuweiſen, welche die Wiſſenſchaft Bomben zu werfen noch nicht haben, daß, ſo man einen Mörſer-Vertical oder Horizontal richtet, und die Winkel gleich ſind, die Bombe ſo weit gehen wird auf eine, wie auf die andere Weiſe, und die Wurf-Weiten einerley ſind, wenn der Mörſer ſo weit über 45 Grad als darunter gerichtet iſt. Das iſt, daß unter dem Winkel von 50 Grad die Bombe nicht weiter geht als unter 40; unter 60; wie unter 30; unter 66 wie unter 24, und alſo mit andern. Aber ob man wol ohne Unterſchied unter oder über 45 Grad richten kan, um die beſtimmte Weite zu erreichen, ſo wird man doch bemerken, daß, wenn es drauf ankommen wird, ein Gebäude zu zernichten, das Gewölb eines Magazins oder unterirdiſchen Orts durchzubrechen, man den Winkel unter 45 Graden nehmen müſſe, weil die Bomben auſſerordentlich hoch ſteigen, und vielmehr Stärke haben: eben ſo auch, wenn man auf eine Breſche oder auf ein verſchanztes Lager wirft, weil die Bombe ſich ſtark eingräbt, und eine viel gröſſere Wirkung hervorbringt, wenn ſie zerſpringt. Aber, wenn es darauf angeſehen, daß man den Truppen, welche in einem Werk liegen, Unruhe verſchaffen ſoll, ſo muß man über 45 Grad richten, weil die Bombe ſich nicht eingraben ſoll, es dürften ſonſten die Schläge davon nicht ſchädlich genug ſeyn; an ſtatt

daß, wenn man sie wirft, so zu reden, daß sie fortrollt, wenn sie beym Ziel ist, sie Furcht und Unordnung unter die Belagerte bringt.

Man wird auch bemerken, daß die Wurf-Weiten über 45 Grad, wenn man sich allezeit einerley Ladung bedienet, viel gleicher sind, als wenn man sie darunter wirft, weil die Bomben bey weitem nicht so hoch gehen, und nicht so viel Widerstand von der Luft finden: Wenn sie aber eine Schwere haben, so verändert sich ihre Richtung ein wenig, an statt daß in einer grossen Erhöhung, diese Schwere mehr ausmachet und die Bombe merklich zur Rechten oder Linken des Ziels zu fallen zwinget, das man zu Grunde richten will.

## Von der Art Bomben an Orte zu werfen, die höher oder niedriger als der Kessel sind.

Wann man eine Vestung belagert, die auf einer Höhe lieget, die viel höher als der Kessel ist, so muß man annehmen, daß man in einerley Ebene liege, und die Richtung des Mörsers, wie sonst in den Tabellen, in Absicht auf die Weite nehmen, wo man hintreffen will, ihn auch so laden, daß die Bombe sehr hoch steigen kan, weil die Arme der Paraboln, die sie machen werden, der Vertical-Linie viel näher kommen, als wenn man sie nicht so sehr erhöhet, und auch das Ziel treffen werden, es mag höher oder niedriger seyn als der Kessel. Es mag aber nun ausfallen, wie es will, so wird man, wenn man nicht so richtig getroffen, als man wünschet, mit Probiren bey dem Grad, den man in den Tabellen wird genommen haben, im andern oder dritten Wurf die Richtung finden, an welche man sich halten muß, und zwar um so vielmehr, wenn die Officier und Cadetten, welche heut zu Tag die Aufsicht über die Kessel haben, sowohl in der Wissenschaft als Ausübung unterwiesen sind.

Die vortheilhafteste Lage, die man den Kesseln geben kan, wenn man einen Ort angreift, ist, das man sie auf der Verlängerung der innern Brustwehr des Werks anlege, daß man zerstören will, damit man 30, 40 und 50 Ruthen zur Weite und Länge habe, wo die Bombe gleich vielen Schaden anrichten kan, entweder an den Canonen oder an den Soldaten, die hinter der Brustwehr liegen: da an Statt, wenn die Kessel vorn sind, man nur die Breite der Banquette und des Walles hat, d. i. beynahe 5 oder 6 Ruthen, verfehlt man aber diese Breite, so fallen die Bomben in den Graben oder in den Wallgang des Werks, und folglich thun sie keine grosse Würkung.

Von

# Von den Bettungen derſelben.

Eines von den vornehmſten Stücken, die Bomben wohl zu werfen, iſt, die Bettungen ſo ſtark, als nur möglich iſt, zu machen: man machet aber drey Arten derſelben Horizontal, wie einen Eſels-Rucken, und abhängig vom Vorder-Theil zum Hintertheil des Keſſels.

Die Horizontal-Bettungen ſind nicht gut, weil der Mörſer zu viel zurück ſpringt, und die Bombe nicht ſo weit treibet: Die aber, wie Eſelsrücken ausſehen, taugen noch weniger. Denn da die Laffete nur in der Mitte aufliegt, ſo wankt der Mörſer und erhebt ſich allemal ſehr von vornen hinterwärts, wenn man ihn abfeuert. Die abhängigen Bettungen ſind alſo die beſten, man gibt ihnen ordentlich 6 Zoll zur Löſchung, aber, wenn man ſie recht machen will, ſo ſind folgende Stücke zu beobachten.

Wenn man nemlich Bettungen verfertigen will, ſo bedienet man ſich ſehr oft der Tielen von 8 Zoll ins Gevierte über 6 Schuh lang; davon muß man drey eingraben, eine in die Mitte und eine zur Rechten und Linken, wie man die Lagen machet zu den Canon-Bettungen, auf welche man 7 bis 8 Tielen quer leget; d. i. die mit dem Ziel, das man treffen will, gleich laufen, ſo daß die Oberfläche der einen mit der andern nach der Bleywage übereinſtimme; weswegen man einen Zimmermann haben muß, um ſie wohl zuzurichten: wird man es ſo angreifen, ſo wird man lange Zeit werfen können, ohne daß man gezwungen iſt, die Bettungen wieder auszubeſſern, indeme ſie nicht merklich ſinken werden.

Wenn man den Mörſer einmal auf die Bettungen geſtellet hat, ſo muß man ſich vorſehen, daß man ihn allezeit in einerley Stand erhalte: Denn wenn die Laffete ſich erniedriget, indem man wirft, ſo werden die Wurf-Weiten kürzer, und wenn man ihn erhebet, und er ſich höher befindet, als im Anfang, ſo werden ſie viel länger. Was aber die Würfe noch mehr in Unordnung bringen kan, kommt von dem Sinken der Bettungen her, wenn ſie nicht recht gemacht ſind, weil der Mörſer weniger Kraft hat, jemehr ſolche ſinken.

Es wäre zu wünſchen, daß man der Bettung einen Neigungs-Winkel geben könnte, der demjenigen gleich wäre, in welchem man den Mörſer richten muß: weil alsdenn die Axe des Mörſers auf der Bettung ſenkrecht ſtehen würde, und der Mörſer würde ſeine Lage nicht verändern; aber das kan in der Ausübung nicht Statt finden.

## Von der Verschiedenheit, welche die Veränderungen des Pulvers und der Luft in den Wurf-Weiten verursachen können.

Wenn man das Pulver verändert, so geschiehet es oft, daß es eine Verschiedenheit in den Wurf-Weiten verursachet. Wenn eines von irgend einem Faß alt ist und lang in einem feuchten Ort gestanden, oder gar naß worden, so hat es bey weitem die Kraft nicht, die es haben sollte: weil ein Theil des Salpeters geschmolzen und unvermerklich ausgedunstet: und dieses wird man zu innerst in dem Faß gewahr, worinn es eingeschlossen war, wo eine Art vom zähen Weinstein sich befindet: Wenn aber das Pulver lang in einem trockenen Ort gewesen, so bleibt der Salpeter und Schwefel zwar gut; aber in die Länge macht sich die Kohle von den andern Materien los und verwandelt sich in einen Staub, welcher nicht Cörper genug hat das Feuer zu empfangen, welches dahero das Pulver unwirksamer machet.

Die Veränderungen der Luft haben auch in vielen Stücken einen Einfluß in die Verschiedenheit, welche bey den Wurf-Weiten vorfallen, wie ich öfters die Prob damit gemacht: weil kein Zweifel ist, daß, wenn alles andere sich richtig verhält, die Wurf-Weiten kürzer werden in der grossen Sonnen-Hitze, als in der Kühle früh und abends; und daß auch ein ungestümmes Wetter, welches auf einmal die Luft warm oder kalt machet, einerley Wirkung habe. Das einige Mittel in gleichem Fall ist, daß man die Wurf-Weiten also verbessere, wie ich es in der Erklärung von dem Gebrauch der Tabellen gezeiget habe.

Ich könnte auch noch hinzufügen, daß einerley Pulver die Bombe weiter treiben werde, wenn der Mörser in einer Tiefe stehet, als wenn er auf einem sehr erhabenen Ort ist: weil die Luft im ersten Fall dicker ist, als im andern, und also wird die Kraft des Pulvers ohne Zweifel an diesen Verschiedenheiten Theil nehmen.

## Von der Vereinigung der Haupt-Ursachen wegen des Unterschieds der Wurf-Weiten.

Wenn die Bomben nicht die verlangte Wirkung thun; so gibt man gemeiniglich dem Pulver die Schuld: aber damit ich zeige, daß es nicht so viel Theil, als man sich einbildet, an den seltsamen Wirkungen habe, die man ihm zuschreibet, so darf man nur auf die Ursachen der Zufälle acht haben. Z. E. ich nehme davon drey auf Seiten der Bomben an, welche von dem Unterschied ihrer Durchmesser, ihrer Schwere oder auch von der Ungleichheit ihrer Dicke entstehen. Drey

auf Seiten des Mörſers, welche von den Senkungen der Bettung, von der Verruckung des Laffeten-Küſſes und Richt-Keils und von der verſchiedenen Lage, worinnen der Mörſer nach jedem Wurf ſich befindet, herrühren. Drey auf Seiten der Erde, die in gröſſerer oder geringerer Menge gebrauchet, und einmal mehr, als das andermal, eingeſtampfet worden, oder die nicht allezeit auf gleiche Weiſe um die Bombe herum gedammet worden. Endlich drey andere, welche von den Fehlern herkommen, die man in Richtung des Mörſers mit dem gewöhnlichen Quadranten begehen kan, ferner von der ſtärkern oder geringern Wirkſamkeit, womit das Zündkraut das Feuer zur Ladung bringet, und von dem Unterſchied der Ladung ſelbſt. Aber da ich die Urſachen der Zufälle auf die zwölf vorhergehenden bringe, und wenn man die verſchiedenen Wirkungen vereiniget, die ſie in Abſicht gegen einander hervorbringen können; ſo iſt die wunderbare Anzahl der Bomben nicht zu glauben, die man werfen müſte, ehe ein Wurf völlig dem erſten gleich kommen würde: ſo daß man (welches aber ganz unmöglich iſt) die zwölf Urſachen wegſchaffen müſte, wovon ich geredet, um verſichert zu werden, ob wirklich das Pulver die Haupt-Quelle von dem Unterſchied der Wurf-Weiten ſey. Die Abſicht, die man alſo ſich bey der Ausübung das Bombenwerfens vornehmen kan, iſt die gröſte Anzahl, als nur möglich, von dieſen 12 Urſachen wegzuräumen, damit man ſeine ganze Aufmerkſamkeit anwenden könne, denjenigen abzuhelfen, welche nicht zu vermeiden ſind.

## Von der Art die Bomben Sprüngweiſe (à Ricochet) zu werfen.

Jedermann weiß, das man dem berühmten Herrn von Vauban die Regeln zu danken habe, die man in dieſen Zeiten zum Angrif der Plätze gebrauchet: Denn es iſt nicht nur dieſer groſe Mann der erſte, welcher die vortheilhafteſte Art gezeiget, die Lauf-Gräben, wie auch das Untergraben (les Sapes) wider den Anfall der Belagerten vorzunehmen und zu verſichern; ſondern man hat ihm auch die Erfindung, Sprüngweiſe zu ſchieſen zu danken, wie auch die Art, die Keſſel auf der innern Verlängerung der Bruſtwehre der Facen von den Werken anzulegen, die man zerſtören will, welches die ſchicklichſte Lage iſt, die man ihnen geben kan. Hierdurch bekommt der Belagerer einen ſo groſen Vortheil über den Feind, daß 50 oder 60 Canonen, wenn ſie recht gerichtet, 100, ja auch 150 derſelben zum Stillſchweigen bringen können: und das hat ſich in der letzten Belagerung von Quenoy 1712 begeben. Herr von Valliere, welcher die Artillerie commandirte, legte die Batterien ſo glücklich an, daß 24 Stunden hernach, als ſie zu ſchieſen anfiengen, die Artillerie der Veſtung, welche die zahlreicheſte war, die man je-

Man hat auch probirt, ob die Brand-Röhre nicht auslöscheten, entweder durch den Fall der Bomben oder Anreiben des Spring-Wurfs im Fortrollen; deswegen hat man sehr viele mit angezündeten Brand-Röhren geworfen, welche alle wohl ausgeschlagen, indem sie ganz abgebrandt waren.

Damit man aber auch alle Weiten erkenne, wo diese Spring-Würfe hinreichen können, so hat man andere Proben in einem recht ebenen Plan angestellet; und nach den vollkommensten Beobachtungen hat man folgende Tabellen verfertiget, davon wir hiebey noch die Erklärung fügen.

Die erste Reihe dieser Tabelle zur Linken zeiget die Ladung an; die andere, die Grade zur Erhöhung oder Richtung des Mörsers; die dritte den Fall der Bombe, oder besser zu sagen, ihre erste Parabol; die vierte, den Sprung oder die verschiedenen Aufsprünge, die die Bombe macht, die man durch verschiedene Zahlen erkennet, welche zeigen, in welcher Weite die Sprünge geschehen, wenn man nur noch dabey bemerket, daß die letzten Zahlen in dieser Reihe ausdrucken, wie weit die Bombe fortgerollt, ohne Sprünge zu machen; die fünfte, die Weiten oder Wurf-Weiten der Mörser; und die sechste, die Höhe des ersten Falls, oder der ersten Parabol.

# Tabelle der Proben,

## die mit den Bomben gemachet worden, da sie à Ricochet (Sprüngweise) geworfen wurden.

| Ladungen. | Grade. | Fälle. | Sprünge. | | | Weite. | Höhe. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ruthen. | Rut. | Rut. | Rut. | | Rut. | Schu. | Zoll. |
| zu 1½. Pfund Pulver | 10. | 250. | 25 | 12 | 10 | 297. | 11. | 0. | 0. |
| | 8. | 212. | 53 | 15 | 10 | 297. | 7. | 2. | 6. |
| | 12. | 125. | 40 | 20 | 60 | 245. | 6. | 4. | 6. |
| | 15. | 290. | 0 | 0 | 0 | 290. | 19. | 2. | 6. |
| | 18. | 290. | 0 | 0 | 0 | 290. | 23. | 3. | 0. |
| | 20. | 350. | 0 | 0 | 0 | 350. | 31. | 5. | 0. |
| | 22. | 425. | 0 | 0 | 0 | 425. | 42. | 5. | 6. |
| 1. Pf. Pulv. | 8. | 140. | 30 | 13 | 22 25 | 240. | 4. | 5. | 6. |
| | 10. | 160. | 10 | 15 | 10 | 195. | 7. | 0. | 6. |
| | 12. | 140. | 15 | 39 | 0 | 194. | 7. | 2. | 6. |
| | 15. | 165. | 10 | 0 | 0 | 175. | 11. | 0. | 6. |
| ¾. Pf. Pulv. | 8. | 55. | 25 | 20 | 50 | 150. | 1. | 5. | 6. |
| | 10. | 70. | 20 | 15 | 35 | 140. | 3. | 2. | 2. |
| | 12. | 90. | 30 | 30 | 0 | 150. | 4. | 5. | 4½. |
| | 15. | 135. | 20 | 0 | 0 | 155. | 9. | 0. | 2. |
| ½. Pf. Pulver | 8. | 40. | 15 | | 45 | 100. | 1. | 2. | 5. |
| | 10. | 40. | 15 | | 20. | 75. | 1. | 4. | 6½. |
| | 12. | 52. | 10 | | 42 | 104. | 2. | 2. | 1. |
| | 15. | 60. | 15 | 0 | 0 | 75. | 3. | 5. | 10½. |

# Tabellen

der

verſchiedenen Richtungen

die man

den Mörſern geben muß/

wenn man

# Bomben zu allen Weiten,

die man

von 16. biß auf 2000. Ruthen

aufgeben kan,

werfen will.

## Proben von 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, und 34. Ruthen zu 15. Grad.

| 20.R. | 15. G. |
|---|---|
| 16 | 11–47 |
| 18 | 13–22 |
| 20 | 15– 0 |
| 22 | 16–41 |
| 24 | 18–26 |
| 26 | 20–16 |
| 28 | 22–13 |
| 30 | 24–18 |
| 32 | 26–34 |
| 34 | 29– 6 |
| 36 | 32– 5 |
| 38 | 35– 4 |
| 40 | 45– 0 |

| 22.R. | 15. G. |
|---|---|
| 16 | 10–40 |
| 18 | 12– 4 |
| 20 | 13–31 |
| 22 | 15– 0 |
| 24 | 16–31 |
| 26 | 18– 7 |
| 28 | 19–46 |
| 30 | 21–30 |
| 32 | 23–20 |
| 34 | 25–19 |
| 36 | 27–27 |
| 38 | 28–52 |
| 40 | 32–40 |
| 42 | 36–20 |
| 44 | 45– 0 |

| 24.R. | 15. G. |
|---|---|
| 16 | 9–44 |
| 18 | 11– 0 |
| 20 | 12–18 |
| 22 | 13–38 |
| 24 | 15– 0 |
| 26 | 16–23 |
| 28 | 17–50 |
| 30 | 19–20 |
| 32 | 20–54 |
| 34 | 22–33 |
| 36 | 24–18 |
| 38 | 26–10 |
| 40 | 28–12 |
| 42 | 30–31 |
| 44 | 33–13 |
| 46 | 36–42 |
| 48 | 45– 0 |

| 26.R. | 15. G. |
|---|---|
| 16 | 8–57 |
| 18 | 10– 7 |
| 20 | 11–18 |
| 22 | 12–31 |
| 24 | 13–45 |
| 26 | 15– 0 |
| 28 | 16–17 |
| 30 | 17–37 |
| 32 | 19– 0 |
| 34 | 20–25 |
| 36 | 21–54 |
| 38 | 23–28 |
| 40 | 25– 8 |
| 42 | 26–56 |
| 44 | 28–54 |
| 46 | 31– 6 |
| 48 | 33–42 |
| 50 | 37– 1 |
| 52 | 45– 0 |

| 28.R. | 15. G. |
|---|---|
| 16 | 8–18 |
| 18 | 9–22 |
| 20 | 10–28 |
| 22 | 11–34 |
| 24 | 12–41 |
| 26 | 13–50 |
| 28 | 15– 0 |
| 30 | 16–12 |
| 32 | 17–25 |
| 34 | 18–42 |
| 36 | 20– 0 |
| 38 | 21–22 |
| 40 | 22–48 |
| 42 | 24–18 |
| 44 | 22–54 |
| 46 | 27–37 |
| 48 | 29–30 |
| 50 | 31–37 |
| 52 | 34– 7 |
| 54 | 37–18 |
| 56 | 45– 0 |

| 30.R. | 15. G. |
|---|---|
| 20 | 9–44 |
| 22 | 10–44 |
| 24 | 11–47 |
| 26 | 12–50 |
| 28 | 13–54 |
| 30 | 15– 0 |
| 32 | 16– 7 |
| 34 | 17–15 |
| 36 | 18–26 |
| 38 | 19–39 |
| 40 | 20–53 |
| 42 | 22–13 |
| 44 | 23–35 |
| 46 | 25– 1 |
| 48 | 26–34 |
| 50 | 28–13 |
| 52 | 30– 2 |
| 54 | 32– 5 |
| 56 | 34–29 |
| 58 | 37–35 |
| 60 | 45– 0 |

| 32.R. | 15. G. |
|---|---|
| 20 | 9– 6 |
| 22 | 10– 3 |
| 24 | 11– 1 |
| 26 | 11–56 |
| 28 | 12–58 |
| 30 | 13–58 |
| 32 | 15– 0 |
| 34 | 16– 3 |
| 36 | 17– 7 |
| 38 | 18–13 |
| 40 | 19–20 |
| 42 | 20–30 |
| 44 | 21–43 |
| 46 | 22–58 |
| 48 | 24–18 |
| 50 | 25–41 |
| 52 | 27–10 |
| 54 | 28–46 |
| 56 | 30–31 |
| 58 | 32–30 |
| 60 | 34–49 |
| 62 | 37–47 |
| 64 | 45– 0 |

| 34 R. | 15. G. |
|---|---|
| 20 | 8–33 |
| 22 | 9–24 |
| 24 | 10–20 |
| 26 | 11–14 |
| 28 | 12– 9 |
| 30 | 13– 5 |
| 32 | 14– 2 |
| 34 | 15– 0 |
| 36 | 15–59 |
| 38 | 16–59 |
| 40 | 18– 1 |
| 42 | 19– 4 |
| 44 | 20– 9 |

## Proben von 34, 36, 38, 40, 42, und 44. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | 21–17 | 72 | 45– 0 | 36 | 13–22 | 54 | 20– 0 |
| 48 | 22–27 | **38.R.** | **15. G.** | 38 | 14–11 | 56 | 20–54 |
| 50 | 23–40 | 20 | 7–37 | 40 | 15– 0 | 58 | 21–50 |
| 52 | 24–56 | 22 | 8–16 | 42 | 15–50 | 60 | 22–47 |
| 54 | 26–19 | 24 | 9–12 | 44 | 16–41 | 62 | 23–47 |
| 56 | 27–43 | 26 | 10– 0 | 46 | 17–33 | 64 | 24–59 |
| 58 | 29–16 | 28 | 10–48 | 48 | 18–26 | 66 | 25–54 |
| 60 | 30–58 | 30 | 11–37 | 50 | 19–20 | 68 | 27– 0 |
| 62 | 32–52 | 32 | 12–27 | 52 | 20–16 | 70 | 28–13 |
| 64 | 35– 7 | 34 | 13–17 | 54 | 21–14 | 72 | 30– 0 |
| 66 | 38– 2 | 36 | 14– 8 | 56 | 22–13 | 74 | 30–53 |
| 68 | 45– 0 | 38 | 15– 0 | 58 | 23–15 | 76 | 32–24 |
| **36.R.** | **15. G.** | 40 | 15–52 | 60 | 24–18 | 78 | 34– 6 |
| 20 | 8– 3 | 42 | 16–46 | 62 | 25–24 | 80 | 36– 7 |
| 22 | 8–53 | 44 | 17–40 | 64 | 26–34 | 82 | 38–44 |
| 24 | 9–44 | 46 | 18–37 | 66 | 27–48 | 84 | 45– 0 |
| 26 | 10–35 | 48 | 19–35 | 68 | 29– 6 | **44.R** | **15. G.** |
| 28 | 11–26 | 50 | 20–34 | 70 | 30–31 | 24 | 7–55 |
| 30 | 12–18 | 52 | 21–35 | 72 | 32– 5 | 26 | 8–35 |
| 32 | 13–11 | 54 | 22–38 | 74 | 33–50 | 28 | 9–16 |
| 34 | 14– 5 | 56 | 23–44 | 76 | 35–54 | 30 | 9–58 |
| 36 | 15– 0 | 58 | 24–52 | 78 | 38–35 | 32 | 10–39 |
| 38 | 15–55 | 60 | 26– 4 | 80 | 45– 0 | 34 | 11–22 |
| 40 | 16–52 | 62 | 27–20 | **42.R.** | **15. G.** | 36 | 12– 4 |
| 42 | 17–50 | 64 | 28–41 | 24 | 8–18 | 38 | 12–47 |
| 44 | 18–50 | 66 | 30– 8 | 26 | 9– 1 | 40 | 13–31 |
| 46 | 19–51 | 68 | 31–44 | 28 | 9–44 | 42 | 14–15 |
| 48 | 20–54 | 70 | 33–32 | 30 | 10–28 | 44 | 15– 0 |
| 50 | 21–59 | 72 | 35–40 | 32 | 11–12 | 46 | 15–45 |
| 52 | 23– 7 | 74 | 38–25 | 34 | 11–56 | 48 | 16–32 |
| 54 | 24–18 | 76 | 45– 0 | 36 | 12–41 | 50 | 17–18 |
| 56 | 25–32 | **40.R.** | **15. G.** | 38 | 13–27 | 52 | 18– 6 |
| 58 | 26–50 | 24 | 8–43 | 40 | 14–13 | 54 | 18–55 |
| 60 | 28–13 | 26 | 9–29 | 42 | 15– 0 | 56 | 19–45 |
| 62 | 29–43 | 28 | 10–15 | 44 | 15–47 | 58 | 20–37 |
| 64 | 31–22 | 30 | 11– 0 | 46 | 16–36 | 60 | 21–29 |
| 66 | 33–13 | 32 | 11–47 | 48 | 17–25 | 62 | 22–24 |
| 68 | 35–24 | 34 | 12–34 | 50 | 18–16 | 64 | 23–20 |
| 70 | 38–14 | | | 52 | 19– 7 | 66 | 24–18 |

## Proben von 44, 46, 48, 50, und 52. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 68 | 25–18 | 78 | 28–59 | 84 | 30–31 | 90 | 32– 5 |
| 70 | 26–21 | 80 | 30–12 | 86 | 31–56 | 92 | 33–28 |
| 72 | 27–27 | 82 | 31–31 | 88 | 33–13 | 94 | 35– 2 |
| 74 | 28–37 | 84 | 32–48 | 90 | 34–49 | 96 | 36–52 |
| 76 | 29–52 | 86 | 34–36 | 92 | 36–42 | 98 | 39–16 |
| 78 | 31–12 | 88 | 36–31 | 94 | 39–11 | 100 | 45– 0 |
| 80 | 32–41 | 90 | 39– 1 | 96 | 45– 0 | | |
| 82 | 34–21 | 92 | 45– 0 | | | 52 R. | 15. G. |
| 84 | 36–20 | | | 50 R. | 15. G. | 28 | 7–48 |
| 86 | 38–53 | 48 R. | 15. G. | 28 | 8– 8 | 30 | 8–23 |
| 88 | 45– 0 | 24 | 7–14 | 30 | 8–44 | 32 | 8–56 |
| | | 26 | 7–51 | 32 | 9–20 | 34 | 9–32 |
| 46 R. | 15. G. | 28 | 8–28 | 34 | 9–56 | 36 | 10– 7 |
| 24 | 7–33 | 30 | 9– 6 | 36 | 10–33 | 38 | 10–43 |
| 26 | 8–12 | 32 | 9–44 | 38 | 11–10 | 40 | 11–18 |
| 28 | 8–51 | 34 | 10–22 | 40 | 11–48 | 42 | 11–54 |
| 30 | 9–31 | 36 | 11– 1 | 42 | 12–25 | 44 | 12–30 |
| 32 | 10–11 | 38 | 11–39 | 44 | 13– 3 | 46 | 13– 7 |
| 34 | 10–50 | 40 | 12–18 | 46 | 13–42 | 48 | 13–44 |
| 36 | 11–31 | 42 | 12–58 | 48 | 14–21 | 50 | 14–22 |
| 38 | 12–12 | 44 | 13–38 | 50 | 15– 0 | 52 | 15– 0 |
| 40 | 12–53 | 46 | 14–18 | 52 | 15–40 | 54 | 15–38 |
| 42 | 13–35 | 48 | 15– 0 | 54 | 16–21 | 56 | 16–17 |
| 44 | 14–17 | 50 | 15–42 | 56 | 17– 2 | 58 | 16–57 |
| 46 | 15– 0 | 52 | 16–24 | 58 | 17–44 | 60 | 17–37 |
| 48 | 15–42 | 54 | 17– 7 | 60 | 18–26 | 62 | 18–18 |
| 50 | 16–27 | 56 | 17–50 | 62 | 19–10 | 64 | 18–59 |
| 52 | 17–12 | 58 | 18–35 | 64 | 19–54 | 66 | 19–41 |
| 54 | 17–59 | 60 | 19–20 | 66 | 20–39 | 68 | 20–25 |
| 56 | 18–45 | 62 | 20–10 | 68 | 21–25 | 70 | 21– 9 |
| 58 | 19–32 | 64 | 20–56 | 70 | 22–13 | 72 | 21–54 |
| 60 | 20–21 | 66 | 21–43 | 72 | 23– 2 | 74 | 22–41 |
| 62 | 21–11 | 68 | 22–33 | 74 | 23–52 | 76 | 23–28 |
| 64 | 22– 2 | 70 | 23–25 | 76 | 24–44 | 78 | 24–17 |
| 66 | 22–55 | 72 | 24–18 | 78 | 25–38 | 80 | 25– 8 |
| 68 | 23–50 | 74 | 25–13 | 80 | 26–34 | 82 | 26– 1 |
| 70 | 24–46 | 76 | 26–10 | 82 | 27–33 | 84 | 26–56 |
| 72 | 25–45 | 78 | 27–11 | 84 | 28–34 | 86 | 27–53 |
| 74 | 26–46 | 80 | 28–13 | 86 | 29–39 | 88 | 28–54 |
| 76 | 27–51 | 82 | 29–20 | 88 | 30–50 | 90 | 29–57 |

## Proben von 52, 54, 56, 58, und 60. Ruthen zu 15. Grad.

| 92 | 31– 6 |
|---|---|
| 94 | 32–20 |
| 96 | 33–42 |
| 98 | 35–13 |
| 100 | 37– 2 |
| 102 | 39–22 |
| 104 | 45– 0 |

| 54.R. | 15. G. |
|---|---|
| 28 | 7–31 |
| 30 | 8– 3 |
| 32 | 8–37 |
| 34 | 9–10 |
| 36 | 9–44 |
| 38 | 10–18 |
| 40 | 10–52 |
| 42 | 11–26 |
| 44 | 12– 1 |
| 46 | 12–36 |
| 48 | 13–12 |
| 50 | 13–49 |
| 52 | 14–25 |
| 54 | 15– 0 |
| 56 | 15–37 |
| 58 | 16–15 |
| 60 | 16–52 |
| 62 | 17–31 |
| 64 | 18–10 |
| 66 | 18–50 |
| 68 | 19–30 |
| 70 | 20–12 |
| 72 | 20–54 |
| 74 | 21–38 |
| 76 | 22–21 |
| 78 | 23– 7 |
| 80 | 23–53 |
| 82 | 24–42 |
| 84 | 25–31 |
| 86 | 26–23 |
| 88 | 27–17 |
| 90 | 28–14 |
| 92 | 29–12 |
| 94 | 30–15 |
| 96 | 31–22 |
| 98 | 32–34 |
| 100 | 33–54 |
| 102 | 35–24 |
| 104 | 37–21 |
| 106 | 39–29 |
| 108 | 45– 0 |

| 56.R. | 15. G. |
|---|---|
| 28 | 7–14 |
| 30 | 7–46 |
| 32 | 8–18 |
| 34 | 8–50 |
| 36 | 9–22 |
| 38 | 9–55 |
| 40 | 10–28 |
| 42 | 11– 1 |
| 44 | 11–34 |
| 46 | 12– 7 |
| 48 | 12–41 |
| 50 | 13–15 |
| 52 | 13–50 |
| 54 | 14–25 |
| 56 | 15– 0 |
| 58 | 15–35 |
| 60 | 16–12 |
| 62 | 16–48 |
| 64 | 17–25 |
| 66 | 18– 3 |
| 68 | 18–41 |
| 70 | 19–21 |
| 72 | 20– 0 |
| 74 | 20–40 |
| 76 | 21–21 |
| 78 | 22– 4 |
| 80 | 22–47 |
| 82 | 23–32 |
| 84 | 24–18 |
| 86 | 25– 5 |
| 88 | 25–54 |
| 90 | 26– 4 |
| 92 | 27–37 |
| 94 | 28–32 |
| 96 | 29–30 |
| 98 | 30–20 |
| 100 | 31–37 |
| 102 | 32–43 |
| 104 | 34– 6 |
| 106 | 35–35 |
| 108 | 37–19 |
| 110 | 39–35 |
| 112 | 45– 0 |

| 58.R. | 15. G. |
|---|---|
| 28 | 7– 0 |
| 30 | 7–29 |
| 32 | 8– 0 |
| 34 | 8–31 |
| 36 | 9– 2 |
| 38 | 9–33 |
| 40 | 10– 4 |
| 42 | 10–36 |
| 44 | 11– 8 |
| 46 | 11–40 |
| 48 | 12–13 |
| 50 | 12–45 |
| 52 | 13–17 |
| 54 | 13–52 |
| 56 | 14–25 |
| 58 | 15– 0 |
| 60 | 15–34 |
| 62 | 16– 9 |
| 64 | 16–44 |
| 66 | 17–20 |
| 68 | 17–56 |
| 70 | 18–33 |
| 72 | 19–11 |
| 74 | 19–49 |
| 76 | 20–28 |
| 78 | 21– 7 |
| 80 | 21–47 |
| 82 | 22–29 |
| 84 | 23–12 |
| 86 | 23–55 |
| 88 | 24–40 |
| 90 | 25–26 |
| 92 | 26–24 |
| 94 | 27– 3 |
| 96 | 27–55 |
| 98 | 28–49 |
| 100 | 29–49 |
| 102 | 30–49 |
| 104 | 31–50 |
| 106 | 33– 0 |
| 108 | 34–16 |
| 110 | 35–43 |
| 112 | 37–15 |
| 114 | 39–28 |
| 116 | 45– 0 |

| 60 R. | 15. G. |
|---|---|
| 32 | 7–44 |
| 34 | 8–13 |
| 36 | 8–44 |
| 38 | 9–13 |
| 40 | 9–44 |
| 42 | 10–15 |
| 44 | 10–45 |
| 46 | 11–16 |
| 48 | 11–47 |
| 50 | 12–17 |
| 52 | 12–50 |
| 54 | 13–22 |
| 56 | 13–54 |
| 58 | 14–27 |
| 60 | 15– 0 |
| 62 | 15–33 |

## Proben von 60, 62, 64, und 66, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 64 | 16– 7 | 50 | 11–53 | 64.R. | 15. G. | 108 | 28–47 |
| 66 | 16–41 | 52 | 12–23 | | | 110 | 29–37 |
| 68 | 17–16 | 54 | 12–54 | 32 | 7–14 | 112 | 30–31 |
| 70 | 17–50 | 56 | 13–25 | 34 | 7–42 | 114 | 31–28 |
| 72 | 18–25 | 58 | 13–56 | 36 | 8–10 | 116 | 32–30 |
| 74 | 19– 2 | 60 | 14–28 | 38 | 8–38 | 118 | 33–36 |
| 76 | 19–38 | 62 | 15– 0 | 40 | 9– 6 | 120 | 34–59 |
| 78 | 20–17 | 64 | 15–32 | 42 | 9–34 | 122 | 36–12 |
| 80 | 20–55 | 66 | 16– 4 | 44 | 10– 3 | 124 | 37–59 |
| 82 | 21–33 | 68 | 16–37 | 46 | 10–32 | 126 | 39–55 |
| 84 | 22–13 | 70 | 17–11 | 48 | 11– 0 | 128 | 45– 0 |
| 86 | 22–54 | 72 | 17–45 | 50 | 11–30 | | |
| 88 | 23–35 | 74 | 18–18 | 52 | 12– 0 | 66.R. | 15. G. |
| 90 | 24–18 | 76 | 18–54 | 54 | 12–28 | | |
| 92 | 25– 1 | 78 | 19–29 | 56 | 12–57 | 32 | 7– 1 |
| 94 | 25–46 | 80 | 20– 5 | 58 | 13–27 | 34 | 7–28 |
| 96 | 26–39 | 82 | 20–42 | 60 | 13–58 | 36 | 7–55 |
| 98 | 27–25 | 84 | 21–19 | 62 | 14–29 | 38 | 8–22 |
| 100 | 28–13 | 86 | 21–57 | 64 | 15– 0 | 40 | 8–49 |
| 102 | 29– 6 | 88 | 22–36 | 66 | 15–31 | 42 | 9–16 |
| 104 | 30– 2 | 90 | 23–16 | 68 | 16– 3 | 44 | 9–44 |
| 106 | 31– 1 | 92 | 23–57 | 70 | 16–34 | 46 | 10–13 |
| 108 | 32– 5 | 94 | 24–39 | 72 | 17– 7 | 48 | 10–41 |
| 110 | 33–13 | 96 | 25–22 | 74 | 17–39 | 50 | 11– 9 |
| 112 | 34–29 | 98 | 26– 6 | 76 | 18–12 | 52 | 11–37 |
| 114 | 35–54 | 100 | 26–52 | 78 | 18–44 | 54 | 12– 5 |
| 116 | 37–34 | 102 | 27–40 | 80 | 19–20 | 56 | 12–33 |
| 118 | 39–45 | 104 | 28–30 | 82 | 19–55 | 58 | 13– 2 |
| 120 | 45– 0 | 106 | 29–22 | 84 | 20–31 | 60 | 13–31 |
| | | 108 | 30–17 | 86 | 21– 6 | 62 | 14– 0 |
| 62 R. | 15. G. | 110 | 31–15 | 88 | 21–43 | 64 | 14–30 |
| | | 112 | 32–27 | 90 | 22–20 | 66 | 15– 0 |
| 32 | 7–29 | 114 | 35–25 | 92 | 22–58 | 68 | 15–30 |
| 34 | 7–57 | 116 | 34–39 | 94 | 23–37 | 70 | 16– 1 |
| 36 | 8–26 | 118 | 36– 3 | 96 | 24–18 | 72 | 16–31 |
| 38 | 8–55 | 120 | 37–42 | 98 | 24–59 | 74 | 17– 3 |
| 40 | 9–24 | 122 | 39–41 | 100 | 25–43 | 76 | 17–34 |
| 42 | 9–54 | 124 | 45– 0 | 102 | 26–25 | 78 | 18– 6 |
| 44 | 10–23 | | | 104 | 27–11 | 80 | 18–39 |
| 46 | 10–53 | | | 106 | 27–57 | 82 | 19–12 |
| 48 | 11–24 | | | | | 84 | 19–46 |

Man hat auch probirt, ob die Brand-Röhre nicht auslöscheten, entweder durch den Fall der Bomben oder Anreiben des Spring-Wurfs im Fortrollen; deswegen hat man sehr viele mit angezündeten Brand-Röhren geworfen, welche alle wohl ausgeschlagen, indem sie ganz abgebrandt waren.

Damit man aber auch alle Weiten erkenne, wo diese Spring-Würfe hinreichen können, so hat man andere Proben in einem recht ebenen Plan angestellet; und nach den vollkommensten Beobachtungen hat man folgende Tabellen verfertiget, davon wir hiebey noch die Erklärung fügen.

Die erste Reihe dieser Tabelle zur Linken zeiget die Ladung an; die andere, die Grade zur Erhöhung oder Richtung des Mörsers; die dritte den Fall der Bombe, oder besser zu sagen, ihre erste Parabol; die vierte, den Sprung oder die verschiedenen Aufsprünge, die die Bombe macht, die man durch verschiedene Zahlen erkennet, welche zeigen, in welcher Weite die Sprünge geschehen, wenn man nur noch dabey bemerket, daß die letzten Zahlen in dieser Reihe ausdrucken, wie weit die Bombe fortgerollt, ohne Sprünge zu machen; die fünfte, die Weiten oder Wurf-Weiten der Mörser; und die sechste, die Höhe des ersten Falls, oder der ersten Parabol.

# Tabelle der Proben,

## die mit den Bomben gemachet worden, da sie à Ricochet (Sprüngweise) geworfen wurden.

| Ladungen. | Grade. | Fälle. | Sprünge. | | | Weite. | Höhe. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ruthen. | Rut. | Rut. | Rut. | | Rut. | Schu. | Zoll. |
| zu 1½. Pfund Pulver | 10. | 250. | 25 | 12 | 10 | 297. | 11. | 0. | 0. |
| | 8. | 212. | 53 | 15 | 10 | 297. | 7. | 2. | 6. |
| | 12. | 125. | 40 | 20 | 60 | 245. | 6. | 4. | 6. |
| | 15. | 290. | 0 | 0 | 0 | 290. | 19. | 2. | 6. |
| | 18. | 290. | 0 | 0 | 0 | 290. | 23. | 3. | 0. |
| | 20. | 350. | 0 | 0 | 0 | 350. | 31. | 5. | 0. |
| | 22. | 425. | 0 | 0 | 0 | 425. | 42. | 5. | 6. |
| 1. Pf. Pulv. | 8. | 140. | 30 | 13 | 22 25 | 240. | 4. | 5. | 6. |
| | 10. | 160. | 10 | 15 | 10 | 195. | 7. | 0. | 6. |
| | 12. | 140. | 15 | 39 | 0 | 194. | 7. | 2. | 6. |
| | 15. | 165. | 10 | 0 | 0 | 175. | 11. | 0. | 6. |
| ¾. Pf. Pulv. | 8. | 55. | 25 | 20 | 50 | 150. | 1. | 5. | 6. |
| | 10. | 70. | 20 | 15 | 35 | 140. | 3. | 2. | 2. |
| | 12. | 90. | 30 | 30 | 0 | 150. | 4. | 5. | 4½. |
| | 15. | 135. | 20 | 0 | 0 | 155. | 9. | 0. | 2. |
| ½. Pf. Pulver | 8. | 40. | 15 | | 45 | 100. | 1. | 2. | 5. |
| | 10. | 40. | 15 | | 20. | 75. | 1. | 4. | 6½. |
| | 12. | 52. | 10 | | 42 | 104. | 2. | 2. | 1. |
| | 15. | 60. | 15 | 0 | 0 | 75. | 3. | 5. | 10½. |

# Tabellen

der

verschiedenen Richtungen

die man

# den Mörsern geben muß/

wenn man

# Bomben zu allen Weiten,

die man

von 16. biß auf 2000. Ruthen

aufgeben kan,

werfen will.

[redacted]

## Proben von 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, und 34. Ruthen zu 15. Grad.

| 20.R. | 15. G. |
|---|---|
| 16 | 11–47 |
| 18 | 13–22 |
| 20 | 15– 0 |
| 22 | 16–41 |
| 24 | 18–26 |
| 26 | 20–16 |
| 28 | 22–13 |
| 30 | 24–18 |
| 32 | 26–34 |
| 34 | 29– 6 |
| 36 | 32– 5 |
| 38 | 35– 4 |
| 40 | 45– 0 |

| 22.R. | 15. G. |
|---|---|
| 16 | 10–40 |
| 18 | 12– 4 |
| 20 | 13–31 |
| 22 | 15– 0 |
| 24 | 16–31 |
| 26 | 18– 7 |
| 28 | 19–46 |
| 30 | 21–30 |
| 32 | 23–20 |
| 34 | 25–19 |
| 36 | 27–27 |
| 38 | 28–52 |
| 40 | 32–40 |
| 42 | 36–20 |
| 44 | 45– 0 |

| 24.R. | 15. G. |
|---|---|
| 16 | 9–44 |
| 18 | 11– 0 |
| 20 | 12–18 |
| 22 | 13–38 |
| 24 | 15– 0 |
| 26 | 16–23 |
| 28 | 17–50 |
| 30 | 19–20 |
| 32 | 20–54 |
| 34 | 22–33 |
| 36 | 24–18 |
| 38 | 26–10 |
| 40 | 28–12 |
| 42 | 30–31 |
| 44 | 33–13 |
| 46 | 36–42 |
| 48 | 45– 0 |

| 26.R. | 15. G. |
|---|---|
| 16 | 8–57 |
| 18 | 10– 7 |
| 20 | 11–18 |
| 22 | 12–31 |
| 24 | 13–45 |
| 26 | 15– 0 |
| 28 | 16–17 |
| 30 | 17–37 |
| 32 | 19– 0 |
| 34 | 20–25 |
| 36 | 21–54 |
| 38 | 23–28 |
| 40 | 25– 8 |
| 42 | 26–56 |
| 44 | 28–54 |
| 46 | 31– 6 |
| 48 | 33–42 |
| 50 | 37– 1 |
| 52 | 45– 0 |

| 28.R. | 15. G. |
|---|---|
| 16 | 8–18 |
| 18 | 9–22 |
| 20 | 10–28 |
| 22 | 11–34 |
| 24 | 12–41 |
| 26 | 13–50 |
| 28 | 15– 0 |
| 30 | 16–12 |
| 32 | 17–25 |
| 34 | 18–42 |
| 36 | 20– 0 |
| 38 | 21–22 |
| 40 | 22–48 |
| 42 | 24–18 |
| 44 | 22–54 |
| 46 | 27–37 |
| 48 | 29–30 |
| 50 | 31–37 |
| 52 | 34– 7 |
| 54 | 37–18 |
| 56 | 45– 0 |

| 30.R. | 15. G. |
|---|---|
| 20 | 9–44 |
| 22 | 10–44 |
| 24 | 11–47 |
| 26 | 12–50 |
| 28 | 13–54 |
| 30 | 15– 0 |
| 32 | 16– 7 |
| 34 | 17–15 |
| 36 | 18–26 |
| 38 | 19–39 |
| 40 | 20–53 |
| 42 | 22–13 |
| 44 | 23–35 |
| 46 | 25– 1 |
| 48 | 26–34 |
| 50 | 28–13 |
| 52 | 30– 2 |
| 54 | 32– 5 |
| 56 | 34–29 |
| 58 | 37–35 |
| 60 | 45– 0 |

| 32.R. | 15. G. |
|---|---|
| 20 | 9– 6 |
| 22 | 10– 3 |
| 24 | 11– 1 |
| 26 | 11–56 |
| 28 | 12–58 |
| 30 | 13–58 |
| 32 | 15– 0 |
| 34 | 16– 3 |
| 36 | 17– 7 |
| 38 | 18–13 |
| 40 | 19–20 |
| 42 | 20–30 |
| 44 | 21–43 |
| 46 | 22–58 |
| 48 | 24–18 |
| 50 | 25–41 |
| 52 | 27–10 |
| 54 | 28–46 |
| 56 | 30–31 |
| 58 | 32–30 |
| 60 | 34–49 |
| 62 | 37–47 |
| 64 | 45– 0 |

| 34 R. | 15. G. |
|---|---|
| 20 | 8–33 |
| 22 | 9–24 |
| 24 | 10–20 |
| 26 | 11–14 |
| 28 | 12– 9 |
| 30 | 13– 5 |
| 32 | 14– 2 |
| 34 | 15– 0 |
| 36 | 15–59 |
| 38 | 16–59 |
| 40 | 18– 1 |
| 42 | 19– 4 |
| 44 | 20– 9 |

## Proben von 34, 36, 38, 40, 42, und 44. Ruthen zu 15. Grad.

| | |
|---|---|
| 46 | 21–17 |
| 48 | 22–27 |
| 50 | 23–40 |
| 52 | 24–56 |
| 54 | 26–19 |
| 56 | 27–43 |
| 58 | 29–16 |
| 60 | 30–58 |
| 62 | 32–52 |
| 64 | 35– 7 |
| 66 | 38– 2 |
| 68 | 45– 0 |

| 36.R. | 15. G. |
|---|---|
| 20 | 8– 3 |
| 22 | 8–53 |
| 24 | 9–44 |
| 26 | 10–35 |
| 28 | 11–26 |
| 30 | 12–18 |
| 32 | 13–11 |
| 34 | 14– 5 |
| 36 | 15– 0 |
| 38 | 15–55 |
| 40 | 16–52 |
| 42 | 17–50 |
| 44 | 18–50 |
| 46 | 19–51 |
| 48 | 20–54 |
| 50 | 21–59 |
| 52 | 23– 7 |
| 54 | 24–18 |
| 56 | 25–32 |
| 58 | 26–50 |
| 60 | 28–13 |
| 62 | 29–43 |
| 64 | 31–22 |
| 66 | 33–13 |
| 68 | 35–24 |
| 70 | 38–14 |
| 72 | 45– 0 |

| 38.R. | 15. G. |
|---|---|
| 20 | 7–37 |
| 22 | 8–16 |
| 24 | 9–12 |
| 26 | 10– 0 |
| 28 | 10–48 |
| 30 | 11–37 |
| 32 | 12–27 |
| 34 | 13–17 |
| 36 | 14– 8 |
| 38 | 15– 0 |
| 40 | 15–52 |
| 42 | 16–46 |
| 44 | 17–40 |
| 46 | 18–37 |
| 48 | 19–35 |
| 50 | 20–34 |
| 52 | 21–35 |
| 54 | 22–38 |
| 56 | 23–44 |
| 58 | 24–52 |
| 60 | 26– 4 |
| 62 | 27–20 |
| 64 | 28–41 |
| 66 | 30– 8 |
| 68 | 31–44 |
| 70 | 33–32 |
| 72 | 35–40 |
| 74 | 38–25 |
| 76 | 45– 0 |

| 40.R. | 15. G. |
|---|---|
| 24 | 8–13 |
| 26 | 9–29 |
| 28 | 10–15 |
| 30 | 11– 0 |
| 32 | 11–47 |
| 34 | 12–34 |
| 36 | 13–22 |
| 38 | 14–11 |
| 40 | 15– 0 |
| 42 | 15–50 |
| 44 | 16–41 |
| 46 | 17–33 |
| 48 | 18–26 |
| 50 | 19–20 |
| 52 | 20–16 |
| 54 | 21–14 |
| 56 | 22–13 |
| 58 | 23–15 |
| 60 | 24–18 |
| 62 | 25–24 |
| 64 | 26–34 |
| 66 | 27–48 |
| 68 | 29– 6 |
| 70 | 30–31 |
| 72 | 32– 5 |
| 74 | 33–50 |
| 76 | 35–54 |
| 78 | 38–35 |
| 80 | 45– 0 |

| 42.R. | 15. G. |
|---|---|
| 24 | 8–18 |
| 26 | 9– 1 |
| 28 | 9–44 |
| 30 | 10–28 |
| 32 | 11–12 |
| 34 | 11–56 |
| 36 | 12–41 |
| 38 | 13–27 |
| 40 | 14–13 |
| 42 | 15– 0 |
| 44 | 15–47 |
| 46 | 16–36 |
| 48 | 17–25 |
| 50 | 18–16 |
| 52 | 19– 7 |
| 54 | 20– 0 |
| 56 | 20–54 |
| 58 | 21–50 |
| 60 | 22–47 |
| 62 | 23–47 |
| 64 | 24–59 |
| 66 | 25–54 |
| 68 | 27– 0 |
| 70 | 28–13 |
| 72 | 30– 0 |
| 74 | 30–53 |
| 76 | 32–24 |
| 78 | 34– 6 |
| 80 | 36– 7 |
| 82 | 38–44 |
| 84 | 45– 0 |

| 44.R. | 15. G. |
|---|---|
| 24 | 7–55 |
| 26 | 8–35 |
| 28 | 9–16 |
| 30 | 9–58 |
| 32 | 10–39 |
| 34 | 11–22 |
| 36 | 12– 4 |
| 38 | 12–47 |
| 40 | 13–31 |
| 42 | 14–15 |
| 44 | 15– 0 |
| 46 | 15–45 |
| 48 | 16–32 |
| 50 | 17–18 |
| 52 | 18– 6 |
| 54 | 18–55 |
| 56 | 19–45 |
| 58 | 20–37 |
| 60 | 21–29 |
| 62 | 22–24 |
| 64 | 23–20 |
| 66 | 24–18 |

## Proben von 44, 46, 48, 50, und 52. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 68 | 25–18 | 78 | 28–59 | 84 | 30–31 | 90 | 32– 5 |
| 70 | 26–21 | 80 | 30–12 | 86 | 31–56 | 92 | 33–28 |
| 72 | 27–27 | 82 | 31–31 | 88 | 33–13 | 94 | 35– 2 |
| 74 | 28–37 | 84 | 32–48 | 90 | 34–49 | 96 | 36–52 |
| 76 | 29–52 | 86 | 34–36 | 92 | 36–42 | 98 | 39–16 |
| 78 | 31–12 | 88 | 36–31 | 94 | 39–11 | 100 | 45– 0 |
| 80 | 32–41 | 90 | 39– 1 | 96 | 45– 0 | | |
| 82 | 34–21 | 92 | 45– 0 | | | 52 R. | 15. G. |
| 84 | 36–20 | | | 50. R. | 15. G. | 28 | 7–48 |
| 86 | 38–53 | 48. R. | 15. G. | 28 | 8– 8 | 30 | 8–23 |
| 88 | 45– 0 | 24 | 7–14 | 30 | 8–44 | 32 | 8–56 |
| | | 26 | 7–51 | 32 | 9–20 | 34 | 9–32 |
| 46. R. | 15. G. | 28 | 8–28 | 34 | 9–56 | 36 | 10– 7 |
| 24 | 7–33 | 30 | 9– 6 | 36 | 10–33 | 38 | 10–43 |
| 26 | 8–12 | 32 | 9–44 | 38 | 11–10 | 40 | 11–18 |
| 28 | 8–51 | 34 | 10–22 | 40 | 11–48 | 42 | 11–54 |
| 30 | 9–31 | 36 | 11– 1 | 42 | 12–25 | 44 | 12–30 |
| 32 | 10–11 | 38 | 11–39 | 44 | 13– 3 | 46 | 13– 7 |
| 34 | 10–50 | 40 | 12–18 | 46 | 13–42 | 48 | 13–44 |
| 36 | 11–31 | 42 | 12–58 | 48 | 14–21 | 50 | 14–22 |
| 38 | 12–12 | 44 | 13–38 | 50 | 15– 0 | 52 | 15– 0 |
| 40 | 12–53 | 46 | 14–18 | 52 | 15–40 | 54 | 15–38 |
| 42 | 13–35 | 48 | 15– 0 | 54 | 16–21 | 56 | 16–17 |
| 44 | 14–17 | 50 | 15–42 | 56 | 17– 2 | 58 | 16–57 |
| 46 | 15– 0 | 52 | 16–24 | 58 | 17–44 | 60 | 17–37 |
| 48 | 15–42 | 54 | 17– 7 | 60 | 18–26 | 62 | 18–18 |
| 50 | 16–27 | 56 | 17–50 | 62 | 19–10 | 64 | 18–59 |
| 52 | 17–12 | 58 | 18–35 | 64 | 19–54 | 66 | 19–41 |
| 54 | 17–59 | 60 | 19–20 | 66 | 20–39 | 68 | 20–25 |
| 56 | 18–45 | 62 | 20–10 | 68 | 21–25 | 70 | 21– 9 |
| 58 | 19–32 | 64 | 20–56 | 70 | 22–13 | 72 | 21–54 |
| 60 | 20–21 | 66 | 21–43 | 72 | 23– 2 | 74 | 22–41 |
| 62 | 21–11 | 68 | 22–33 | 74 | 23–52 | 76 | 23–28 |
| 64 | 22– 2 | 70 | 23–25 | 76 | 24–44 | 78 | 24–17 |
| 66 | 22–55 | 72 | 24–18 | 78 | 25–38 | 80 | 25– 8 |
| 68 | 23–50 | 74 | 25–13 | 80 | 26–34 | 82 | 26– 1 |
| 70 | 24–46 | 76 | 26–10 | 82 | 27–33 | 84 | 26–56 |
| 72 | 25–45 | 78 | 27–11 | 84 | 28–34 | 86 | 27–53 |
| 74 | 26–46 | 80 | 28–13 | 86 | 29–39 | 88 | 28–54 |
| 76 | 27–51 | 82 | 29–20 | 88 | 30–50 | 90 | 29–57 |

## Proben von 52, 54, 56, 58, und 60. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 92 | 31– 6 | 90 | 28–14 | 84 | 24–18 | 74 | 19–49 |
| 94 | 32–20 | 92 | 29–12 | 86 | 25– 5 | 76 | 20–28 |
| 96 | 33–42 | 94 | 30–15 | 88 | 25–54 | 78 | 21– 7 |
| 98 | 35–13 | 96 | 31–22 | 90 | 26– 4 | 80 | 21–47 |
| 100 | 37– 2 | 98 | 32–34 | 92 | 27–37 | 82 | 22–29 |
| 102 | 39–22 | 100 | 33–54 | 94 | 28–32 | 84 | 23–12 |
| 104 | 45– 0 | 102 | 35–24 | 96 | 29–30 | 86 | 23–55 |
| **54.R.** | **15. G.** | 104 | 37–21 | 98 | 30–30 | 88 | 24–40 |
| 28 | 7–31 | 106 | 39–29 | 100 | 31–37 | 90 | 25–26 |
| 30 | 8– 3 | 108 | 45– 0 | 102 | 32–43 | 92 | 26–24 |
| 32 | 8–37 | **56.R.** | **15. G.** | 104 | 34– 6 | 94 | 27– 3 |
| 34 | 9–10 | 28 | 7–14 | 106 | 35–35 | 96 | 27–55 |
| 36 | 9–44 | 30 | 7–46 | 108 | 37–19 | 98 | 28–49 |
| 38 | 10–18 | 32 | 8–18 | 110 | 39–35 | 100 | 29–49 |
| 40 | 10–52 | 34 | 8–50 | 112 | 45– 0 | 102 | 30–49 |
| 42 | 11–26 | 36 | 9–22 | **58.R.** | **15. G.** | 104 | 31–50 |
| 44 | 12– 1 | 38 | 9–55 | 28 | 7– 0 | 106 | 33– 0 |
| 46 | 12–36 | 40 | 10–28 | 30 | 7–29 | 108 | 34–16 |
| 48 | 13–12 | 42 | 11– 1 | 32 | 8– 0 | 110 | 35–43 |
| 50 | 13–49 | 44 | 11–34 | 34 | 8–31 | 112 | 37–15 |
| 52 | 14–25 | 46 | 12– 7 | 36 | 9– 2 | 114 | 39–28 |
| 54 | 15– 0 | 48 | 12–41 | 38 | 9–33 | 116 | 45– 0 |
| 56 | 15–37 | 50 | 13–15 | 40 | 10– 4 | **60 R.** | **15. G.** |
| 58 | 16–15 | 52 | 13–50 | 42 | 10–36 | 32 | 7–44 |
| 60 | 16–52 | 54 | 14–25 | 44 | 11– 8 | 34 | 8–13 |
| 62 | 17–31 | 56 | 15– 0 | 46 | 11–40 | 36 | 8–44 |
| 64 | 18–10 | 58 | 15–35 | 48 | 12–13 | 38 | 9–13 |
| 66 | 18–50 | 60 | 16–12 | 50 | 12–45 | 40 | 9–44 |
| 68 | 19–30 | 62 | 16–48 | 52 | 13–17 | 42 | 10–15 |
| 70 | 20–12 | 64 | 17–25 | 54 | 13–52 | 44 | 10–45 |
| 72 | 20–54 | 66 | 18– 3 | 56 | 14–25 | 46 | 11–16 |
| 74 | 21–38 | 68 | 18–41 | 58 | 15– 0 | 48 | 11–47 |
| 76 | 22–21 | 70 | 19–21 | 60 | 15–34 | 50 | 12–17 |
| 78 | 23– 7 | 72 | 20– 0 | 62 | 16– 9 | 52 | 12–50 |
| 80 | 23–53 | 74 | 20–40 | 64 | 16–44 | 54 | 13–22 |
| 82 | 24–42 | 76 | 21–21 | 66 | 17–20 | 56 | 13–54 |
| 84 | 25–31 | 78 | 22– 4 | 68 | 17–56 | 58 | 14–27 |
| 86 | 26–23 | 80 | 22–47 | 70 | 18–33 | 60 | 15– 0 |
| 88 | 27–17 | 82 | 23–32 | 72 | 19–11 | 62 | 15–33 |

## Proben von 60, 62, 64, und 66, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | 64.R. | 15. G. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 64 | 16– 7 | 50 | 11–53 | 32 | 7–14 | 108 | 28–47 |
| 66 | 16–41 | 52 | 12–23 | 34 | 7–42 | 110 | 29–37 |
| 68 | 17–16 | 54 | 12–54 | 36 | 8–10 | 112 | 30–31 |
| 70 | 17–50 | 56 | 13–25 | 38 | 8–38 | 114 | 31–28 |
| 72 | 18–25 | 58 | 13–56 | 40 | 9– 6 | 116 | 32–30 |
| 74 | 19– 2 | 60 | 14–28 | 42 | 9–34 | 118 | 33–36 |
| 76 | 19–38 | 62 | 15– 0 | 44 | 10– 3 | 120 | 34–59 |
| 78 | 20–17 | 64 | 15–32 | 46 | 10–32 | 122 | 36–12 |
| 80 | 20–55 | 66 | 16– 4 | 48 | 11– 0 | 124 | 37–59 |
| 82 | 21–33 | 68 | 16–37 | 50 | 11–30 | 126 | 39–55 |
| 84 | 22–13 | 70 | 17–11 | 52 | 12– 0 | 128 | 45– 0 |
| 86 | 22–54 | 72 | 17–45 | 54 | 12–28 | 66.R. | 15. G. |
| 88 | 23–35 | 74 | 18–18 | 56 | 12–57 | 32 | 7– 1 |
| 90 | 24–18 | 76 | 18–54 | 58 | 13–27 | 34 | 7–28 |
| 92 | 25– 1 | 78 | 19–29 | 60 | 13–58 | 36 | 7–55 |
| 94 | 25–46 | 80 | 20– 5 | 62 | 14–29 | 38 | 8–22 |
| 96 | 26–39 | 82 | 20–42 | 64 | 15– 0 | 40 | 8–49 |
| 98 | 27–25 | 84 | 21–19 | 66 | 15–31 | 42 | 9–16 |
| 100 | 28–13 | 86 | 21–57 | 68 | 16– 3 | 44 | 9–44 |
| 102 | 29– 6 | 88 | 22–36 | 70 | 16–34 | 46 | 10–13 |
| 104 | 30– 2 | 90 | 23–16 | 72 | 17– 7 | 48 | 10–41 |
| 106 | 31– 1 | 92 | 23–57 | 74 | 17–39 | 50 | 11– 9 |
| 108 | 32– 5 | 94 | 24–39 | 76 | 18–12 | 52 | 11–37 |
| 110 | 33–13 | 96 | 25–22 | 78 | 18–44 | 54 | 12– 5 |
| 112 | 34–29 | 98 | 26– 6 | 80 | 19–20 | 56 | 12–33 |
| 114 | 35–54 | 100 | 26–52 | 82 | 19–55 | 58 | 13– 2 |
| 116 | 37–34 | 102 | 27–40 | 84 | 20–31 | 60 | 13–31 |
| 118 | 39–45 | 104 | 28–30 | 86 | 21– 6 | 62 | 14– 0 |
| 120 | 45– 0 | 106 | 29–22 | 88 | 21–43 | 64 | 14–30 |
| 62 R. | 15. G. | 108 | 30–17 | 90 | 22–20 | 66 | 15– 0 |
| 32 | 7–29 | 110 | 31–15 | 92 | 22–58 | 68 | 15–30 |
| 34 | 7–57 | 112 | 32–27 | 94 | 23–37 | 70 | 16– 1 |
| 36 | 8–26 | 114 | 35–25 | 96 | 24–18 | 72 | 16–31 |
| 38 | 8–55 | 116 | 34–39 | 98 | 24–59 | 74 | 17– 3 |
| 40 | 9–24 | 118 | 36– 3 | 100 | 25–43 | 76 | 17–34 |
| 42 | 9–54 | 120 | 37–42 | 102 | 26–25 | 78 | 18– 6 |
| 44 | 10–23 | 122 | 39–41 | 104 | 27–11 | 80 | 18–39 |
| 46 | 10–53 | 124 | 45– 0 | 106 | 27–57 | 82 | 19–12 |
| 48 | 11–24 | | | | | 84 | 19–46 |

## Proben von 66, 68, 70, und 72, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 86 | 20–19 | 60 | 13– 5 |
| 88 | 20–54 | 62 | 13–34 |
| 90 | 21–29 | 64 | 14– 2 |
| 92 | 22– 5 | 66 | 14–31 |
| 94 | 22–42 | 68 | 15– 0 |
| 96 | 23–20 | 70 | 15–30 |
| 98 | 23–58 | 72 | 15–59 |
| 100 | 24–37 | 74 | 16–29 |
| 102 | 25–18 | 76 | 16–59 |
| 104 | 25–59 | 78 | 17–30 |
| 106 | 26–43 | 80 | 18– 0 |
| 108 | 27–27 | 82 | 18–32 |
| 110 | 28–13 | 84 | 19– 4 |
| 112 | 29– 1 | 86 | 19–37 |
| 114 | 29–52 | 88 | 20– 9 |
| 116 | 30–45 | 90 | 20–43 |
| 118 | 31–41 | 92 | 21–17 |
| 120 | 32–41 | 94 | 21–51 |
| 122 | 33–47 | 96 | 22–27 |
| 124 | 34–59 | 98 | 23– 3 |
| 126 | 36–19 | 100 | 23–50 |
| 128 | 37–55 | 102 | 24–18 |
| 130 | 40– 0 | 104 | 24–52 |
| 132 | 45– 0 | 106 | 25–36 |
| | | 108 | 26–17 |
| **68.R.** | **15. G.** | 110 | 27– 0 |
| 32 | 6–48 | 112 | 27–43 |
| 34 | 7–14 | 114 | 28–30 |
| 36 | 7–41 | 116 | 29–16 |
| 38 | 8– 7 | 118 | 30– 6 |
| 40 | 8–33 | 120 | 30–58 |
| 42 | 9– 0 | 122 | 31–53 |
| 44 | 9–26 | 124 | 32–53 |
| 46 | 9–53 | 126 | 33–57 |
| 48 | 10–20 | 128 | 35– 8 |
| 50 | 10–47 | 130 | 36–28 |
| 52 | 11–14 | 132 | 38– 2 |
| 54 | 11–42 | 134 | 40– 5 |
| 56 | 12– 9 | 136 | 45– 0 |
| 58 | 12–37 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **70.R.** | **15. G.** | 112 | 26–34 |
| 36 | 7–27 | 114 | 27–16 |
| 38 | 7–52 | 116 | 27–59 |
| 40 | 8–16 | 118 | 28–44 |
| 42 | 8–44 | 120 | 29– 0 |
| 44 | 9– 9 | 122 | 30–19 |
| 46 | 9–36 | 124 | 31–15 |
| 48 | 10– 2 | 126 | 32– 5 |
| 50 | 10–28 | 128 | 33– 4 |
| 52 | 10–54 | 130 | 34– 7 |
| 54 | 11–10 | 132 | 35–16 |
| 56 | 11–47 | 134 | 36–36 |
| 58 | 12–14 | 136 | 38–11 |
| 60 | 12–41 | 138 | 40–14 |
| 62 | 13– 8 | 140 | 45– 0 |
| 64 | 13–36 | | |
| 66 | 14– 4 | **72.R.** | **15. G.** |
| 68 | 14–32 | 36 | 7–14 |
| 70 | 15– 0 | 38 | 7–39 |
| 72 | 15–28 | 40 | 8– 4 |
| 74 | 15–57 | 42 | 8–28 |
| 76 | 16–28 | 44 | 8–54 |
| 78 | 16–56 | 46 | 9–19 |
| 80 | 17–26 | 48 | 9–44 |
| 82 | 17–55 | 50 | 10– 9 |
| 84 | 18–26 | 52 | 10–35 |
| 86 | 18–57 | 54 | 11– 2 |
| 88 | 19–28 | 56 | 11–27 |
| 90 | 20– 0 | 58 | 11–33 |
| 92 | 20–32 | 60 | 12–19 |
| 94 | 21– 5 | 62 | 12–45 |
| 96 | 21–38 | 64 | 13–12 |
| 98 | 22–12 | 66 | 13–39 |
| 100 | 22–48 | 68 | 14– 5 |
| 102 | 23–23 | 70 | 14–32 |
| 104 | 24– 0 | 72 | 15– 0 |
| 106 | 24–36 | 74 | 15–28 |
| 108 | 25–14 | 76 | 15–56 |
| 110 | 25–54 | 78 | 16–24 |
| | | 80 | 16–52 |

## Proben von 72, 74, 76, und 78, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 82 | 17–19 | 48 | 9–28 | 128 | 25–56 | 90 | 18– 8 |
| 84 | 17–48 | 50 | 9–53 | 130 | 30–45 | 92 | 18–37 |
| 86 | 18–18 | 52 | 10–18 | 132 | 31–55 | 94 | 19– 6 |
| 88 | 18–48 | 54 | 10–43 | 134 | 32–26 | 96 | 19–35 |
| 90 | 19–18 | 56 | 11– 8 | 136 | 33–23 | 98 | 20– 5 |
| 92 | 19–49 | 58 | 11–32 | 138 | 34–24 | 100 | 20–35 |
| 94 | 20–20 | 60 | 11–57 | 140 | 35–32 | 102 | 21– 5 |
| 96 | 20–51 | 62 | 12–22 | 142 | 36–43 | 104 | 21–35 |
| 98 | 21–24 | 64 | 12–48 | 144 | 38–18 | 106 | 22– 6 |
| 100 | 21–52 | 66 | 13–14 | 146 | 40– 7 | 108 | 22–38 |
| 102 | 22–30 | 68 | 13–40 | 148 | 45– 0 | 110 | 23–10 |
| 104 | 23– 5 | 70 | 14– 6 | | | 112 | 23–44 |
| 106 | 23–40 | 72 | 14–33 | 76.R. | 15. G. | 114 | 24–18 |
| 108 | 24–18 | 74 | 15– 0 | 36 | 6–51 | 116 | 24–52 |
| 110 | 24–52 | 76 | 15–27 | 38 | 7–14 | 118 | 25–27 |
| 112 | 25–29 | 78 | 15–54 | 40 | 7–37 | 120 | 26– 4 |
| 114 | 26– 8 | 80 | 16–11 | 42 | 8– 1 | 122 | 26–42 |
| 116 | 26–52 | 82 | 16–39 | 44 | 8–25 | 124 | 27–20 |
| 118 | 27–28 | 84 | 17–17 | 46 | 8–48 | 126 | 27–59 |
| 120 | 28–10 | 86 | 17–46 | 48 | 9–12 | 128 | 28–41 |
| 122 | 28–54 | 88 | 18–14 | 50 | 9–37 | 130 | 29–24 |
| 124 | 29–40 | 90 | 18–43 | 52 | 10– 0 | 132 | 30– 9 |
| 126 | 30–28 | 92 | 19–13 | 54 | 10–24 | 134 | 30–55 |
| 128 | 31–18 | 94 | 19–43 | 56 | 10–48 | 136 | 31–44 |
| 130 | 32–13 | 96 | 20–13 | 58 | 11–13 | 138 | 32–36 |
| 132 | 33– 9 | 98 | 20–43 | 60 | 11–37 | 140 | 33–30 |
| 134 | 34–11 | 100 | 21–15 | 62 | 12– 2 | 142 | 34–28 |
| 136 | 35–19 | 102 | 21–46 | 64 | 12–27 | 144 | 35–40 |
| 138 | 36–36 | 104 | 22–17 | 66 | 12–53 | 146 | 36–55 |
| 140 | 38– 7 | 106 | 22–48 | 68 | 13–18 | 148 | 38–24 |
| 142 | 40– 4 | 108 | 23–22 | 70 | 13–44 | 150 | 40–10 |
| 144 | 45– 4 | 110 | 24– 0 | 72 | 14– 9 | 152 | 45– 0 |
| | | 112 | 24–35 | 74 | 14–34 | | |
| 74.R. | 15. G. | 114 | 25–11 | 76 | 15– 0 | 78.R. | 15. G. |
| 36 | 7– 2 | 116 | 25–48 | 78 | 15–26 | 36 | 6–40 |
| 38 | 7–26 | 118 | 26–26 | 80 | 15–52 | 38 | 7– 3 |
| 40 | 7–50 | 120 | 21– 5 | 82 | 16–19 | 40 | 7–26 |
| 42 | 8–14 | 122 | 27–45 | 84 | 16–46 | 42 | 7–49 |
| 44 | 8–40 | 124 | 28–26 | 86 | 17–13 | 44 | 8–11 |
| 46 | 9– 4 | 126 | 29–10 | 88 | 17–40 | 46 | 8–34 |

## Proben von 78, 80, und 82, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | 8–57 | 128 | 27–34 | 88 | 16–41 | 42 | 7–25 |
| 50 | 9–20 | 130 | 28–13 | 90 | 17– 7 | 44 | 7–47 |
| 52 | 9–40 | 132 | 28–54 | 92 | 17–33 | 46 | 8– 8 |
| 54 | 10– 7 | 134 | 29–36 | 94 | 17–59 | 48 | 8–30 |
| 56 | 10–30 | 136 | 30–20 | 96 | 18–26 | 50 | 8–52 |
| 58 | 10–53 | 138 | 31– 6 | 98 | 18–53 | 52 | 9–14 |
| 60 | 11–16 | 140 | 31–54 | 100 | 19–20 | 54 | 9–36 |
| 62 | 11–41 | 142 | 32–42 | 102 | 19–48 | 56 | 9–59 |
| 64 | 12– 5 | 144 | 33–41 | 104 | 20–16 | 58 | 10–21 |
| 66 | 12–30 | 146 | 34–41 | 106 | 20–44 | 60 | 10–44 |
| 68 | 12–55 | 148 | 35–42 | 108 | 21–14 | 62 | 11– 6 |
| 70 | 13–20 | 150 | 37– 1 | 110 | 21–43 | 64 | 11–29 |
| 72 | 13–44 | 152 | 38– 0 | 112 | 22–13 | 66 | 11–51 |
| 74 | 14– 9 | 154 | 40–24 | 114 | 22–13 | 68 | 12–14 |
| 76 | 14–34 | 156 | 45– 0 | 116 | 23–14 | 70 | 12–38 |
| 78 | 15– 0 | **80.R. 15. G.** | | 118 | 23–15 | 72 | 13– 0 |
| 80 | 15–25 | | | 120 | 24–18 | 74 | 13–24 |
| 82 | 15–50 | 42 | 7–38 | 122 | 24–50 | 76 | 13–48 |
| 84 | 16–16 | 44 | 7–59 | 124 | 25–24 | 78 | 14–12 |
| 86 | 16–43 | 46 | 8–21 | 126 | 25–58 | 80 | 14–36 |
| 88 | 17–10 | 48 | 8–44 | 128 | 26–34 | 82 | 15– 0 |
| 90 | 17–37 | 50 | 9– 6 | 130 | 27–10 | 24 | 15–24 |
| 92 | 18– 4 | 52 | 9–29 | 132 | 27–48 | 86 | 15–49 |
| 94 | 18–31 | 54 | 9–52 | 134 | 28–26 | 88 | 16–13 |
| 96 | 18–58 | 56 | 10–15 | 136 | 29– 6 | 90 | 16–38 |
| 98 | 19–26 | 58 | 10–38 | 138 | 29–48 | 92 | 17– 3 |
| 100 | 19–55 | 60 | 11– 1 | 140 | 30–31 | 94 | 17–29 |
| 102 | 20–25 | 62 | 11–24 | 142 | 31–17 | 96 | 17–55 |
| 104 | 20–54 | 64 | 11–47 | 144 | 32– 5 | 98 | 18–21 |
| 106 | 21–24 | 66 | 12–11 | 146 | 32–56 | 100 | 18–47 |
| 108 | 21–54 | 68 | 12–35 | 148 | 33–50 | 102 | 19–13 |
| 110 | 22–25 | 70 | 12–58 | 150 | 34–49 | 104 | 19–40 |
| 112 | 22–56 | 72 | 13–22 | 152 | 35–54 | 106 | 20– 5 |
| 114 | 23–28 | 74 | 13–46 | 154 | 37– 8 | 108 | 20–30 |
| 116 | 24– 2 | 76 | 14–11 | 156 | 38–35 | 110 | 21– 0 |
| 118 | 24–34 | 78 | 14–35 | 158 | 40–28 | 112 | 21–31 |
| 120 | 25– 8 | 80 | 15– 0 | 160 | 45– 0 | 114 | 22– 0 |
| 122 | 25–43 | 82 | 15–25 | **82.R. 15. G.** | | 116 | 22–30 |
| 124 | 26–19 | 84 | 15–50 | | | 118 | 23– 0 |
| 126 | 26–55 | 86 | 16–15 | 40 | 7– 3 | 120 | 23–31 |

## Proben von 82, 84, und 86. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 122 | 24– 2 | 72 | 12–41 | 152 | 32–23 | 98 | 17–22 |
| 124 | 24–34 | 74 | 13– 4 | 154 | 33–13 | 100 | 17–46 |
| 126 | 25– 6 | 76 | 13–27 | 156 | 34– 6 | 102 | 18–11 |
| 128 | 25–39 | 78 | 13–50 | 158 | 35– 4 | 104 | 18–36 |
| 130 | 26–13 | 80 | 14–13 | 160 | 36– 7 | 106 | 19– 1 |
| 132 | 26–48 | 82 | 14–36 | 162 | 37–19 | 108 | 19–27 |
| 134 | 27–24 | 84 | 15– 0 | 164 | 38–44 | 110 | 19–52 |
| 136 | 28– 1 | 86 | 15–24 | 166 | 40–34 | 112 | 20–19 |
| 138 | 28–39 | 88 | 15–48 | 168 | 45– 0 | 114 | 20–45 |
| 140 | 29–18 | 90 | 16–12 | 86.R. | 15. G. | 116 | 21–12 |
| 142 | 29–59 | 92 | 16–36 | | | 118 | 21–39 |
| 144 | 30–24 | 94 | 17– 1 | 40 | 6–43 | 120 | 22– 7 |
| 146 | 31–27 | 96 | 17–25 | 42 | 7– 4 | 122 | 22–35 |
| 148 | 32–14 | 98 | 17–50 | 44 | 7–24 | 124 | 23– 4 |
| 150 | 33– 4 | 100 | 18–16 | 46 | 7–45 | 126 | 23–33 |
| 152 | 33–58 | 102 | 18–41 | 48 | 8– 6 | 128 | 24– 2 |
| 154 | 34–57 | 104 | 19– 7 | 50 | 8–27 | 130 | 24–33 |
| 156 | 36– 0 | 106 | 19–33 | 52 | 8–48 | 132 | 25– 4 |
| 158 | 37–14 | 108 | 20– 0 | 54 | 9– 9 | 134 | 25–35 |
| 160 | 38–40 | 110 | 20–27 | 56 | 9–30 | 136 | 26– 7 |
| 162 | 41–31 | 112 | 20–54 | 58 | 9–51 | 138 | 26–41 |
| 164 | 45– 0 | 114 | 21–22 | 60 | 10–13 | 140 | 27–14 |
| 84.R. | 15. G. | 116 | 21–50 | 62 | 10–34 | 142 | 27–49 |
| | | 118 | 22–18 | 64 | 10–55 | 144 | 28–25 |
| 40 | 6–53 | 120 | 22–47 | 66 | 11–17 | 146 | 29– 2 |
| 42 | 7–14 | 122 | 23–17 | 68 | 11–39 | 148 | 29–41 |
| 44 | 7–35 | 124 | 23–47 | 70 | 12– 1 | 150 | 30–21 |
| 46 | 7–37 | 126 | 24–18 | 72 | 12–23 | 152 | 31– 3 |
| 48 | 8–18 | 128 | 24–49 | 74 | 12–44 | 154 | 31–46 |
| 50 | 8–39 | 130 | 25–21 | 76 | 13– 5 | 156 | 32–32 |
| 52 | 9– 1 | 132 | 25–53 | 78 | 13–27 | 158 | 33–21 |
| 54 | 9–22 | 134 | 26–27 | 80 | 13–50 | 160 | 34–14 |
| 56 | 9–42 | 136 | 27– 2 | 82 | 14–14 | 162 | 35–11 |
| 58 | 10– 6 | 138 | 27–37 | 84 | 14–37 | 164 | 36–13 |
| 60 | 10–28 | 140 | 28–13 | 86 | 15– 0 | 166 | 37–25 |
| 62 | 10–50 | 142 | 28–51 | 88 | 15–23 | 168 | 38–49 |
| 64 | 11–12 | 144 | 29–30 | 90 | 15–46 | 170 | 40–37 |
| 66 | 11–34 | 146 | 30–10 | 92 | 16–10 | 172 | 45– 0 |
| 68 | 11–56 | 148 | 30–52 | 94 | 16–33 | | |
| 70 | 12–19 | 150 | 31–37 | 96 | 16–57 | | |

## Proben von 86, 88, 90, und 92, Ruthen zu 15. Grad.

| 88.R. | 15. G. |
|---|---|
| 40 | 6–34 |
| 42 | 6–54 |
| 44 | 7–14 |
| 46 | 7–34 |
| 48 | 7–55 |
| 50 | 8–15 |
| 52 | 8–35 |
| 54 | 8–56 |
| 56 | 9–16 |
| 58 | 9–37 |
| 60 | 9–58 |
| 62 | 10–19 |
| 64 | 10–40 |
| 66 | 11– 1 |
| 68 | 11–22 |
| 70 | 11–43 |
| 72 | 12– 4 |
| 74 | 12–26 |
| 76 | 12–47 |
| 78 | 13– 9 |
| 80 | 13–31 |
| 82 | 13–53 |
| 84 | 14–15 |
| 86 | 14–37 |
| 88 | 15– 0 |
| 90 | 15–22 |
| 92 | 15–45 |
| 94 | 16– 8 |
| 96 | 16–31 |
| 98 | 16–55 |
| 100 | 17–18 |
| 102 | 17–42 |
| 104 | 18– 6 |
| 106 | 18–31 |
| 108 | 18–55 |
| 110 | 19–20 |
| 112 | 19–45 |
| 114 | 20–11 |
| 116 | 20–37 |
| 118 | 21– 3 |
| 120 | 21–29 |
| 122 | 21–56 |
| 124 | 22–23 |
| 126 | 22–50 |
| 128 | 23–18 |
| 130 | 23–48 |
| 132 | 24–18 |
| 134 | 24–48 |
| 136 | 25–18 |
| 138 | 25–49 |
| 140 | 26–22 |
| 142 | 26–54 |
| 144 | 27–27 |
| 146 | 28– 1 |
| 148 | 28–37 |
| 150 | 29–14 |
| 152 | 29–52 |
| 154 | 30–31 |
| 156 | 31–12 |
| 158 | 31–56 |
| 160 | 32–41 |
| 162 | 33–30 |
| 164 | 34–21 |
| 166 | 35–17 |
| 168 | 36–20 |
| 170 | 37–30 |
| 172 | 38–53 |
| 174 | 40–41 |
| 176 | 45– 0 |

| 90.R. | 15. G. |
|---|---|
| 44 | 7– 4 |
| 46 | 7–24 |
| 48 | 7–44 |
| 50 | 8– 4 |
| 52 | 8–24 |
| 54 | 8–44 |
| 56 | 9– 4 |
| 58 | 9–24 |
| 60 | 9–44 |
| 62 | 10– 4 |
| 64 | 10–25 |
| 66 | 10–45 |
| 68 | 11– 6 |
| 70 | 11–27 |
| 72 | 11–48 |
| 74 | 12– 8 |
| 76 | 12–29 |
| 78 | 12–51 |
| 80 | 13–12 |
| 82 | 13–33 |
| 84 | 13–54 |
| 86 | 14–16 |
| 88 | 14–38 |
| 90 | 15– 0 |
| 92 | 15–22 |
| 94 | 15–45 |
| 96 | 16– 7 |
| 98 | 16–31 |
| 100 | 16–52 |
| 102 | 17–15 |
| 104 | 17–39 |
| 106 | 18– 2 |
| 108 | 18–26 |
| 110 | 18–59 |
| 112 | 19–14 |
| 114 | 19–39 |
| 116 | 20– 4 |
| 118 | 20–29 |
| 120 | 20–54 |
| 122 | 21–20 |
| 124 | 21–46 |
| 126 | 22–13 |
| 128 | 22–40 |
| 130 | 23– 7 |
| 132 | 23–35 |
| 134 | 24– 4 |
| 136 | 24–32 |
| 138 | 25– 2 |
| 140 | 25–32 |
| 142 | 26– 2 |
| 144 | 26–34 |
| 146 | 27– 6 |
| 148 | 27–39 |
| 150 | 28–13 |
| 152 | 28–49 |
| 154 | 29–25 |
| 156 | 30– 2 |
| 158 | 30–41 |
| 160 | 31–22 |
| 162 | 32– 5 |
| 164 | 32–50 |
| 166 | 33–27 |
| 168 | 34–29 |
| 170 | 35–25 |
| 172 | 36–25 |
| 174 | 37–35 |
| 176 | 38–57 |
| 178 | 40–43 |
| 180 | 45– 0 |

| 92.R. | 15. G. |
|---|---|
| 44 | 6–55 |
| 46 | 7–14 |
| 48 | 7–33 |
| 50 | 7–53 |
| 52 | 8–13 |
| 54 | 9–32 |
| 56 | 8–52 |
| 58 | 9–11 |
| 60 | 9–31 |
| 62 | 9–49 |
| 64 | 10–11 |
| 66 | 10–31 |
| 68 | 10–51 |
| 70 | 11–11 |
| 72 | 11–31 |
| 74 | 11–51 |

## Proben von 92, 94, und 96, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 76 | 12–12 | 156 | 28–59 | 90 | 14–18 | 170 | 32–21 |
| 78 | 12–33 | 158 | 29–35 | 92 | 14–39 | 172 | 33– 6 |
| 80 | 12–53 | 160 | 30–12 | 94 | 15– 0 | 174 | 33–52 |
| 82 | 13–14 | 162 | 30–54 | 96 | 15–21 | 176 | 34–42 |
| 84 | 13–33 | 164 | 31–31 | 98 | 15–42 | 178 | 35–37 |
| 86 | 13–56 | 166 | 32–13 | 100 | 16– 4 | 180 | 36–37 |
| 88 | 14–13 | 168 | 32–58 | 102 | 16–26 | 182 | 37–45 |
| 90 | 14–39 | 170 | 33–45 | 104 | 16–48 | 184 | 39– 5 |
| 92 | 15– 0 | 172 | 34–36 | 106 | 17–10 | 186 | 40–36 |
| 94 | 15–22 | 174 | 35–30 | 108 | 17–33 | 188 | 45– 0 |
| 96 | 15–47 | 176 | 36–32 | 110 | 17–55 | | |
| 98 | 16– 6 | 178 | 37–39 | 112 | 18–17 | 96.R. | 15. G. |
| 100 | 16–28 | 180 | 39– 1 | 114 | 18–40 | 44 | 6–37 |
| 102 | 16–50 | 182 | 40–47 | 116 | 19– 3 | 46 | 6–56 |
| 104 | 17–12 | 184 | 45– 0 | 118 | 19–27 | 48 | 7–15 |
| 106 | 17–35 | | | 120 | 19–50 | 50 | 7–23 |
| 108 | 17–58 | 94.R. | 15. G. | 122 | 20–14 | 52 | 7–51 |
| 110 | 18–22 | 44 | 6–52 | 124 | 20–38 | 54 | 8–10 |
| 112 | 18–45 | 46 | 7– 7 | 126 | 21– 3 | 56 | 8–29 |
| 114 | 19– 8 | 48 | 7–24 | 128 | 21–27 | 58 | 8–48 |
| 116 | 19–33 | 50 | 7–43 | 130 | 21–52 | 60 | 9– 6 |
| 118 | 19–57 | 52 | 8– 2 | 132 | 22–18 | 62 | 9–25 |
| 120 | 20–21 | 54 | 8–21 | 134 | 22–44 | 64 | 9–44 |
| 122 | 20–46 | 56 | 8–40 | 136 | 23–10 | 66 | 10– 3 |
| 124 | 21–10 | 58 | 8–59 | 138 | 23–37 | 68 | 10–22 |
| 126 | 21–37 | 60 | 9–18 | 140 | 24– 4 | 70 | 10–41 |
| 128 | 22– 3 | 62 | 9–37 | 142 | 24–32 | 72 | 11– 0 |
| 130 | 22–29 | 64 | 9–56 | 144 | 25– 0 | 74 | 11–20 |
| 132 | 22–55 | 66 | 10–16 | 146 | 25–28 | 76 | 11–40 |
| 134 | 23–22 | 68 | 10–36 | 148 | 25–58 | 78 | 11–59 |
| 136 | 23–50 | 70 | 10–56 | 150 | 26–28 | 80 | 12–19 |
| 138 | 24–18 | 72 | 11–16 | 152 | 26–59 | 82 | 12–39 |
| 140 | 24–46 | 74 | 11–36 | 154 | 27–30 | 84 | 12–58 |
| 142 | 25–15 | 76 | 11–56 | 156 | 28– 2 | 86 | 13–18 |
| 144 | 25–45 | 78 | 12–16 | 158 | 28–35 | 88 | 13–39 |
| 146 | 26–15 | 80 | 12–36 | 160 | 29–10 | 90 | 13–59 |
| 148 | 26–44 | 82 | 12–56 | 162 | 29–45 | 92 | 14–19 |
| 150 | 27–18 | 84 | 13–16 | 164 | 30–22 | 94 | 14–39 |
| 152 | 27–51 | 86 | 13–36 | 166 | 31– 0 | 96 | 15– 0 |
| 154 | 28–25 | 88 | 13–56 | 168 | 31–40 | 98 | 15–21 |

## Proben von 96, 98, und 100, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 15-42 | 180 | 34-49 | 106 | 16-22 | 186 | 35-43 |
| 102 | 16- 3 | 182 | 35-43 | 108 | 16-43 | 188 | 36-47 |
| 104 | 16-24 | 184 | 36-42 | 110 | 17- 4 | 190 | 37-54 |
| 106 | 16-46 | 186 | 37-49 | 112 | 17-26 | 192 | 39-12 |
| 108 | 17- 7 | 188 | 39- 9 | 114 | 17-43 | 194 | 40-54 |
| 110 | 17-29 | 190 | 40-51 | 116 | 18- 9 | 196 | 45- 0 |
| 112 | 17-51 | 192 | 45- 0 | 118 | 18-31 | | |
| 114 | 18-13 | | | 120 | 18-53 | 100 R. | 15. G. |
| 116 | 18-35 | 98 R. | 15. G. | 122 | 19-15 | 48 | 6-57 |
| 118 | 18-58 | 44 | 6-29 | 124 | 19-40 | 50 | 7-14 |
| 120 | 19-21 | 46 | 6-47 | 126 | 20-21 | 52 | 7-32 |
| 122 | 19-44 | 48 | 7- 5 | 128 | 20-23 | 54 | 7-50 |
| 124 | 20- 7 | 50 | 7-24 | 130 | 20-46 | 56 | 8- 8 |
| 126 | 20-30 | 52 | 7-42 | 132 | 21- 9 | 58 | 8-26 |
| 128 | 20-59 | 54 | 8- 0 | 134 | 21-34 | 60 | 8-44 |
| 130 | 21-18 | 56 | 8-18 | 136 | 21-58 | 62 | 9- 2 |
| 132 | 21-48 | 58 | 8-36 | 138 | 22-23 | 64 | 9-20 |
| 134 | 22- 8 | 60 | 8-56 | 140 | 22-48 | 66 | 9-38 |
| 136 | 22-33 | 62 | 9-14 | 142 | 23-13 | 68 | 9-56 |
| 138 | 22-59 | 64 | 9-32 | 144 | 23-39 | 70 | 10-14 |
| 140 | 23-25 | 66 | 9-50 | 146 | 24- 5 | 72 | 10-33 |
| 142 | 23-51 | 68 | 10- 9 | 148 | 24-30 | 74 | 10-51 |
| 144 | 24-18 | 70 | 10-28 | 150 | 24-56 | 76 | 11-10 |
| 146 | 24-45 | 72 | 10-47 | 152 | 25-26 | 78 | 11-28 |
| 148 | 25-13 | 74 | 11- 5 | 154 | 25-54 | 80 | 11-47 |
| 150 | 25-41 | 76 | 11-25 | 156 | 26-22 | 82 | 12- 6 |
| 152 | 26-10 | 78 | 11-43 | 158 | 26-52 | 84 | 12-25 |
| 154 | 26-40 | 80 | 12- 3 | 160 | 27-22 | 86 | 12-44 |
| 156 | 27-10 | 82 | 12-22 | 162 | 27-54 | 88 | 13- 3 |
| 158 | 27-41 | 84 | 12-41 | 164 | 28-24 | 90 | 13-22 |
| 160 | 28-13 | 86 | 13- 1 | 166 | 28-57 | 92 | 13-42 |
| 162 | 28-46 | 88 | 13-22 | 168 | 29-30 | 94 | 14- 0 |
| 164 | 29-20 | 90 | 13-40 | 170 | 30- 5 | 96 | 14-21 |
| 166 | 29-55 | 92 | 14- 0 | 172 | 30-40 | 98 | 14-40 |
| 168 | 30-31 | 94 | 14-20 | 174 | 31-17 | 100 | 15- 0 |
| 170 | 31- 9 | 96 | 14-40 | 176 | 31-57 | 102 | 15-20 |
| 172 | 31-48 | 98 | 15- 0 | 178 | 32-38 | 104 | 15-40 |
| 174 | 32-30 | 100 | 15-20 | 180 | 33-21 | 106 | 16- 0 |
| 176 | 33-13 | 102 | 15-41 | 182 | 34- 7 | 108 | 16-21 |
| 178 | 33-59 | 104 | 16- 1 | 184 | 34-56 | 110 | 16-41 |

## Proben von 100, 102, und 104, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 112 | 17– 2 | 192 | 36–43 | 114 | 16–59 | 194 | 35–59 |
| 114 | 17–22 | 194 | 37–48 | 116 | 17–20 | 196 | 36–57 |
| 116 | 17–44 | 196 | 39–16 | 118 | 17–40 | 198 | 38– 2 |
| 118 | 18– 5 | 198 | 40–27 | 120 | 18– 1 | 200 | 39–19 |
| 120 | 18–26 | 200 | 45– 0 | 122 | 18–22 | 202 | 40–59 |
| 122 | 18–48 | 102.r | 15.g. | 124 | 18–43 | 204 | 45– 0 |
| 124 | 19–10 | | | 126 | 19– 4 | 104.r | 15.g. |
| 126 | 19–32 | 48 | 6–48 | 128 | 19–26 | | |
| 128 | 19–54 | 50 | 7– 6 | 130 | 19–47 | 48 | 6–40 |
| 130 | 20–16 | 52 | 7–23 | 132 | 20– 9 | 50 | 6–57 |
| 132 | 20–39 | 54 | 7–40 | 134 | 20–32 | 52 | 7–15 |
| 134 | 21– 2 | 56 | 7–58 | 136 | 20–55 | 54 | 7–32 |
| 136 | 21–26 | 58 | 8–15 | 138 | 21–17 | 56 | 7–48 |
| 138 | 21–49 | 60 | 8–33 | 140 | 21–40 | 58 | 8– 6 |
| 140 | 22–13 | 62 | 8–50 | 142 | 22– 4 | 60 | 8–23 |
| 142 | 22–37 | 64 | 9– 9 | 144 | 22–27 | 62 | 8–41 |
| 144 | 23– 2 | 66 | 9–26 | 146 | 22–51 | 64 | 8–58 |
| 146 | 23–27 | 68 | 9–44 | 148 | 23–16 | 66 | 9–15 |
| 148 | 23–52 | 70 | 10– 2 | 150 | 23–40 | 68 | 9–32 |
| 150 | 24–18 | 72 | 10–20 | 152 | 24– 5 | 70 | 9–50 |
| 152 | 24–44 | 74 | 10 38 | 154 | 24–30 | 72 | 10– 7 |
| 154 | 25–11 | 76 | 10–56 | 156 | 24–56 | 74 | 10–25 |
| 156 | 25–38 | 78 | 11–15 | 158 | 25–23 | 76 | 10–43 |
| 158 | 26– 6 | 80 | 11–33 | 160 | 25–50 | 78 | 11– 1 |
| 160 | 26–34 | 82 | 11–51 | 162 | 26–17 | 80 | 11–19 |
| 162 | 27– 3 | 84 | 12– 9 | 164 | 26–45 | 82 | 11–37 |
| 164 | 27–33 | 86 | 12–28 | 166 | 27–13 | 84 | 11–55 |
| 166 | 28– 3 | 88 | 12–47 | 168 | 27–42 | 86 | 12–13 |
| 168 | 28–34 | 90 | 13– 5 | 170 | 28–13 | 88 | 12–31 |
| 170 | 29– 7 | 92 | 13–24 | 172 | 28–44 | 90 | 12–49 |
| 172 | 29–40 | 94 | 13–43 | 174 | 29–16 | 92 | 13– 7 |
| 174 | 30–14 | 96 | 14– 2 | 176 | 29–49 | 94 | 13–26 |
| 176 | 30–50 | 98 | 14–21 | 178 | 30–23 | 96 | 13–45 |
| 178 | 31–26 | 100 | 14–41 | 180 | 30–58 | 98 | 14– 3 |
| 180 | 32– 5 | 102 | 15– 0 | 182 | 31–34 | 100 | 14–22 |
| 182 | 32–46 | 104 | 15–19 | 184 | 32–12 | 102 | 14–41 |
| 184 | 33–28 | 106 | 15–39 | 186 | 32–52 | 104 | 15– 0 |
| 186 | 34–14 | 108 | 15–59 | 188 | 33–35 | 106 | 15–19 |
| 188 | 35– 2 | 110 | 16–19 | 190 | 34–19 | 108 | 15–38 |
| 190 | 35–50 | 112 | 16–39 | 192 | 35– 7 | 110 | 15–58 |

## Proben von 104, 106, und 108, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 112 | 16–17 | 192 | 33–41 | 106 | 15– 0 | 186 | 30–40 |
| 114 | 16–37 | 194 | 34–26 | 108 | 15–19 | 188 | 31–14 |
| 116 | 16–57 | 196 | 35–13 | 110 | 15–37 | 190 | 31–50 |
| 118 | 17–17 | 198 | 36– 5 | 112 | 15–57 | 192 | 32–27 |
| 120 | 17–37 | 100 | 37– 2 | 114 | 16–16 | 194 | 33– 7 |
| 122 | 17–57 | 202 | 38– 6 | 116 | 16–35 | 196 | 33–48 |
| 124 | 18–18 | 204 | 39–23 | 118 | 16–55 | 198 | 34–22 |
| 126 | 18–39 | 206 | 41– 2 | 120 | 17–14 | 200 | 35–19 |
| 128 | 18–59 | 208 | 45– 0 | 122 | 17–34 | 202 | 36–10 |
| 130 | 19–20 | 106.r | 15. G. | 124 | 17–54 | 204 | 37– 7 |
| 132 | 19–42 | 48 | 6–33 | 126 | 18–14 | 206 | 38–10 |
| 134 | 20– 3 | 50 | 6–49 | 128 | 18–34 | 208 | 39–26 |
| 136 | 20–25 | 52 | 7– 6 | 130 | 18–55 | 210 | 41– 5 |
| 138 | 20–47 | 54 | 7–23 | 132 | 19–15 | 212 | 45– 0 |
| 140 | 21– 9 | 56 | 7–40 | 134 | 19–36 | 108.r | 15. G. |
| 142 | 21–32 | 58 | 7–56 | 136 | 19–57 | 48 | 6–25 |
| 144 | 21–54 | 60 | 8–13 | 138 | 20–18 | 50 | 6–42 |
| 146 | 22–17 | 62 | 8–30 | 140 | 20–40 | 52 | 6–58 |
| 148 | 22–41 | 64 | 8–47 | 142 | 21– 1 | 54 | 7–15 |
| 150 | 23– 5 | 66 | 9– 4 | 144 | 21–23 | 56 | 7–31 |
| 152 | 23–28 | 68 | 9–21 | 146 | 21–46 | 58 | 7–47 |
| 154 | 23–53 | 70 | 9–39 | 148 | 22– 8 | 60 | 8– 4 |
| 156 | 24–18 | 72 | 9–55 | 150 | 22–31 | 62 | 8–20 |
| 158 | 24–43 | 74 | 10–13 | 152 | 22–54 | 64 | 8–37 |
| 160 | 25– 9 | 76 | 10–30 | 154 | 23–18 | 66 | 8–54 |
| 162 | 25–35 | 78 | 10–47 | 156 | 23–41 | 68 | 9–10 |
| 164 | 26– 1 | 80 | 11– 5 | 158 | 24– 5 | 70 | 9–27 |
| 166 | 26–28 | 82 | 11–23 | 160 | 24–30 | 72 | 9–44 |
| 168 | 26–56 | 84 | 11–40 | 162 | 24–55 | 74 | 10– 1 |
| 170 | 27–24 | 86 | 11–58 | 164 | 25–20 | 76 | 10–18 |
| 172 | 27–53 | 88 | 12–16 | 166 | 25–46 | 78 | 10–35 |
| 174 | 28–23 | 90 | 12–34 | 168 | 26–12 | 80 | 10–52 |
| 176 | 28–54 | 92 | 12–51 | 170 | 26–39 | 82 | 11– 9 |
| 178 | 29–26 | 94 | 13–10 | 172 | 27– 7 | 84 | 11–26 |
| 180 | 29–58 | 96 | 13–28 | 174 | 27–35 | 86 | 11–44 |
| 182 | 30–32 | 98 | 13–46 | 176 | 28– 4 | 88 | 12– 1 |
| 184 | 31– 6 | 100 | 14– 4 | 178 | 28–33 | 90 | 12–19 |
| 186 | 31–42 | 102 | 14–23 | 180 | 29– 3 | 92 | 12–36 |
| 188 | 32–20 | 104 | 14–41 | 182 | 29–34 | 94 | 12–54 |
| 190 | 33– 0 | | | 184 | 30– 6 | | |

## Proben von 108, 110, und 112. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 96 | 13–12 | 176 | 27–17 | 86 | 11–30 | 166 | 24–30 |
| 98 | 13–29 | 178 | 27–45 | 88 | 11–47 | 168 | 24–53 |
| 100 | 13–47 | 180 | 28–13 | 90 | 12– 4 | 170 | 25–18 |
| 102 | 14– 5 | 182 | 28–43 | 92 | 12–22 | 172 | 25–43 |
| 104 | 14–23 | 184 | 29–12 | 94 | 12–39 | 174 | 26– 8 |
| 106 | 14–42 | 186 | 29–43 | 96 | 12–56 | 176 | 26–34 |
| 108 | 15– 0 | 188 | 30–15 | 98 | 13–13 | 178 | 27– 0 |
| 110 | 15–18 | 190 | 30–48 | 100 | 13–31 | 180 | 27–27 |
| 112 | 15–37 | 192 | 31–22 | 102 | 13–48 | 182 | 27–54 |
| 114 | 15–56 | 194 | 31–57 | 104 | 14– 6 | 184 | 28–23 |
| 116 | 16–15 | 196 | 32–35 | 106 | 14–24 | 186 | 24–51 |
| 118 | 16–33 | 198 | 33–13 | 108 | 14–42 | 188 | 29–21 |
| 120 | 16–52 | 200 | 33–55 | 110 | 15– 0 | 190 | 29–52 |
| 122 | 17–12 | 202 | 34–38 | 112 | 15–18 | 192 | 30–23 |
| 124 | 17–31 | 204 | 35–25 | 114 | 15–36 | 194 | 30–56 |
| 126 | 17–51 | 206 | 36–15 | 116 | 15–54 | 196 | 31–29 |
| 128 | 18–10 | 208 | 37–10 | 118 | 16–13 | 198 | 32– 5 |
| 130 | 18–30 | 210 | 38–14 | 120 | 16–31 | 200 | 32–41 |
| 132 | 18–50 | 212 | 39–29 | 122 | 16–50 | 202 | 33–19 |
| 134 | 19–10 | 214 | 41– 6 | 124 | 17– 9 | 204 | 34– 0 |
| 136 | 19– 3 | 216 | 45– 0 | 126 | 17–28 | 206 | 34–43 |
| 138 | 19–51 | **110.r** | **15. g.** | 128 | 17–47 | 208 | 35–29 |
| 140 | 20–12 | 52 | 6–50 | 130 | 18– 6 | 210 | 36–20 |
| 142 | 20–33 | 54 | 7– 6 | 132 | 18–26 | 212 | 37–15 |
| 144 | 20–54 | 56 | 7–22 | 134 | 18–45 | 214 | 38–17 |
| 146 | 21–15 | 58 | 7–38 | 136 | 19– 5 | 216 | 38–32 |
| 148 | 21–37 | 60 | 7–55 | 138 | 19–25 | 218 | 41– 8 |
| 150 | 21–59 | 62 | 8–11 | 140 | 19–45 | 220 | 45– 0 |
| 152 | 22–22 | 64 | 8–27 | 142 | 20– 6 | **112.r** | **15. g.** |
| 154 | 22–44 | 66 | 8–44 | 144 | 20–26 | 52 | 6–42 |
| 156 | 23– 7 | 68 | 9– 0 | 146 | 20–46 | 54 | 6–58 |
| 158 | 23–30 | 70 | 9–16 | 148 | 21– 8 | 56 | 7–14 |
| 160 | 23–54 | 72 | 9–33 | 150 | 21–28 | 58 | 7–30 |
| 162 | 24–18 | 74 | 9–49 | 152 | 21–50 | 60 | 7–46 |
| 164 | 24–42 | 76 | 10– 6 | 154 | 22–13 | 62 | 8– 2 |
| 166 | 25– 7 | 78 | 10–23 | 156 | 22–35 | 64 | 8–18 |
| 168 | 25–32 | 80 | 10–39 | 158 | 22–57 | 66 | 8–34 |
| 170 | 25–57 | 82 | 10–56 | 160 | 23–20 | 68 | 8–50 |
| 172 | 26–23 | 84 | 11–13 | 162 | 23–42 | 70 | 9– 6 |
| 174 | 26–50 | | | 164 | 24– 6 | | |

## Proben von 118, 120, und 122. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 166 | 22–21 | 60 | 7–14 | 140 | 17–50 | 220 | 33–13 |
| 168 | 22–41 | 62 | 7–29 | 142 | 18– 8 | 222 | 33–50 |
| 170 | 23– 2 | 64 | 7–44 | 144 | 18–26 | 224 | 34–29 |
| 172 | 23–21 | 66 | 7–59 | 146 | 18–44 | 226 | 35–10 |
| 174 | 23–43 | 68 | 8–14 | 148 | 19– 2 | 228 | 35–54 |
| 176 | 24– 6 | 70 | 8–29 | 150 | 19–20 | 230 | 36–42 |
| 178 | 24–28 | 72 | 8–43 | 152 | 19–39 | 232 | 37–35 |
| 180 | 24–51 | 74 | 8–58 | 154 | 19–57 | 234 | 38–35 |
| 182 | 25–14 | 76 | 9–13 | 156 | 20–16 | 236 | 39–42 |
| 184 | 25–36 | 78 | 9–29 | 158 | 20–35 | 238 | 41–18 |
| 186 | 26– 0 | 80 | 9–44 | 160 | 20–54 | 240 | 45– 0 |
| 188 | 26–24 | 82 | 9–59 | 162 | 21–13 | | |
| 190 | 26–48 | 84 | 10–14 | 164 | 21–32 | **122.r** | **15.g.** |
| 192 | 27–13 | 86 | 10–30 | 166 | 21–52 | 56 | 6–38 |
| 194 | 27–39 | 88 | 10–45 | 168 | 22–12 | 58 | 6–52 |
| 196 | 28– 4 | 90 | 11– 0 | 170 | 22–32 | 60 | 7– 7 |
| 198 | 28–29 | 92 | 11–16 | 172 | 22–53 | 62 | 7–21 |
| 200 | 28–56 | 94 | 11–31 | 174 | 23–13 | 64 | 7–36 |
| 202 | 29–26 | 96 | 11–46 | 176 | 23–34 | 66 | 7–51 |
| 204 | 29–54 | 98 | 12– 3 | 178 | 23–56 | 68 | 8– 5 |
| 206 | 30–24 | 100 | 12–18 | 180 | 24–17 | 70 | 8–20 |
| 208 | 30–54 | 102 | 12–34 | 182 | 24–39 | 72 | 8–35 |
| 210 | 31–25 | 104 | 12–50 | 184 | 25– 0 | 74 | 8–49 |
| 212 | 31–58 | 106 | 13– 6 | 186 | 25–23 | 76 | 9– 4 |
| 214 | 32–32 | 108 | 13–21 | 188 | 25–46 | 78 | 9–19 |
| 216 | 33– 7 | 110 | 13–46 | 190 | 26–10 | 80 | 9–34 |
| 218 | 33–44 | 112 | 13–54 | 192 | 26–33 | 82 | 9–49 |
| 220 | 34–23 | 114 | 14–11 | 194 | 26–57 | 84 | 10– 4 |
| 222 | 35– 5 | 116 | 14–27 | 196 | 27–22 | 86 | 10–19 |
| 224 | 35–49 | 118 | 14–43 | 198 | 27–47 | 88 | 10 34 |
| 226 | 36–38 | 120 | 15– 0 | 200 | 28–12 | 90 | 10–49 |
| 228 | 37–31 | 122 | 15–16 | 202 | 28–39 | 92 | 11– 4 |
| 230 | 38–31 | 124 | 15–33 | 204 | 29– 5 | 94 | 11–20 |
| 232 | 39–43 | 126 | 15–50 | 206 | 29–33 | 96 | 11–35 |
| 234 | 41–16 | 128 | 16– 7 | 208 | 30– 0 | 98 | 11–50 |
| 236 | 45– 0 | 130 | 16–23 | 210 | 30–30 | 100 | 12– 6 |
| | | 132 | 16–41 | 212 | 31– 0 | 102 | 12–21 |
| **120.r** | **15.g.** | 134 | 16–58 | 214 | 31–32 | 104 | 12–37 |
| 56 | 6–44 | 136 | 17–15 | 216 | 32– 5 | 106 | 12–52 |
| 58 | 6–59 | 138 | 17–33 | 218 | 32–38 | 108 | 13– 8 |

## Proben von 122, und 124, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 110 | 13–24 | 190 | 25–34 | 76 | 8–55 | 156 | 19–29 |
| 112 | 13–39 | 192 | 25–56 | 78 | 9–10 | 158 | 19–47 |
| 114 | 13–55 | 194 | 26–19 | 80 | 9–24 | 160 | 20– 5 |
| 116 | 14–11 | 196 | 26–43 | 82 | 9–39 | 162 | 20–23 |
| 118 | 14–27 | 198 | 27– 6 | 84 | 9–54 | 164 | 20–42 |
| 120 | 14–43 | 200 | 27–31 | 86 | 10– 8 | 166 | 21– 0 |
| 122 | 15– 0 | 202 | 27–55 | 88 | 10–23 | 168 | 21–19 |
| 124 | 15–16 | 204 | 28–21 | 90 | 10–38 | 170 | 21–38 |
| 126 | 15–32 | 206 | 28–47 | 92 | 10–53 | 172 | 21–57 |
| 128 | 15–49 | 208 | 29–14 | 94 | 11– 8 | 174 | 22–16 |
| 130 | 16– 5 | 210 | 29–41 | 96 | 11–23 | 176 | 22–36 |
| 132 | 16–22 | 212 | 30– 9 | 98 | 11–38 | 178 | 22–56 |
| 134 | 16–39 | 214 | 30–38 | 100 | 11–53 | 180 | 23–19 |
| 136 | 16–56 | 216 | 31– 8 | 102 | 12– 8 | 182 | 23–33 |
| 138 | 17–13 | 218 | 31–38 | 104 | 12–24 | 184 | 23–56 |
| 140 | 17–30 | 220 | 32–10 | 106 | 12–39 | 186 | 24–17 |
| 142 | 17–47 | 222 | 32–44 | 108 | 12–54 | 188 | 24–39 |
| 144 | 18– 5 | 224 | 33–18 | 110 | 13–10 | 190 | 25– 0 |
| 146 | 18–22 | 226 | 33–55 | 112 | 13–25 | 192 | 25–22 |
| 148 | 18–40 | 228 | 34–33 | 114 | 13–41 | 194 | 25–44 |
| 150 | 18–57 | 230 | 35–14 | 116 | 13–56 | 196 | 26– 6 |
| 152 | 19–15 | 232 | 35–58 | 118 | 14–12 | 198 | 26–29 |
| 154 | 19–34 | 234 | 36–45 | 120 | 14–28 | 200 | 26– 2 |
| 156 | 19–52 | 236 | 37–37 | 122 | 14–44 | 202 | 27–16 |
| 158 | 20–10 | 238 | 38–36 | 124 | 15– 0 | 204 | 27–40 |
| 160 | 20–29 | 240 | 39–42 | 126 | 15–16 | 206 | 28– 5 |
| 162 | 20–48 | 242 | 41–18 | 128 | 15–32 | 208 | 28–30 |
| 164 | 21– 7 | 244 | 45– 0 | 130 | 15–48 | 210 | 28–56 |
| 166 | 21–26 | 124 r | 15. g. | 132 | 16– 4 | 212 | 29–22 |
| 168 | 21–45 | 56 | 6–31 | 134 | 16–21 | 214 | 29–49 |
| 170 | 22– 4 | 58 | 6–45 | 136 | 16–37 | 216 | 30–17 |
| 172 | 22–24 | 60 | 7– 0 | 138 | 16–54 | 218 | 30–46 |
| 174 | 22–44 | 62 | 7–14 | 140 | 17–11 | 220 | 31–15 |
| 176 | 23– 4 | 64 | 7–28 | 142 | 17–28 | 222 | 31–46 |
| 178 | 23–25 | 66 | 7–42 | 144 | 17–45 | 224 | 32–17 |
| 180 | 23–46 | 68 | 7–56 | 146 | 18– 2 | 226 | 32–50 |
| 182 | 24– 7 | 70 | 8–11 | 148 | 18–19 | 228 | 33–25 |
| 184 | 24–28 | 72 | 8–26 | 150 | 18–36 | 230 | 34– 1 |
| 186 | 24–50 | 74 | 8–41 | 152 | 18–54 | 232 | 34–39 |
| 188 | 25–11 | | | 154 | 19–11 | 234 | 35–19 |

## Proben von 124, 126, und 128, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 236 | 36– 3 | 118 | 13–57 | 198 | 25–53 | 76 | 8–38 |
| 238 | 36–50 | 120 | 14–13 | 200 | 26–16 | 78 | 8–52 |
| 240 | 37–42 | 122 | 14–28 | 202 | 26–38 | 80 | 9– 6 |
| 242 | 38–41 | 124 | 14–44 | 204 | 27– 1 | 82 | 9–20 |
| 244 | 39–50 | 126 | 15– 0 | 206 | 27–25 | 84 | 9–34 |
| 246 | 41–22 | 128 | 15–15 | 208 | 27–49 | 86 | 9–49 |
| 248 | 45– 0 | 130 | 15–31 | 210 | 28–13 | 88 | 10– 3 |
| | | 132 | 15–48 | 212 | 28–38 | 90 | 10–17 |
| 126 r | 15. g. | 134 | 16– 3 | 214 | 29– 4 | 92 | 10–32 |
| 56 | 6–25 | 136 | 16–20 | 216 | 29–30 | 94 | 10–46 |
| 58 | 6–39 | 138 | 16–36 | 218 | 29–56 | 96 | 11– 1 |
| 60 | 6–53 | 140 | 16–52 | 220 | 30–24 | 98 | 11–15 |
| 62 | 7– 7 | 142 | 17– 9 | 222 | 30–52 | 100 | 11–30 |
| 64 | 7–21 | 144 | 17–25 | 224 | 31–22 | 102 | 11–44 |
| 66 | 7–35 | 146 | 17–42 | 226 | 31–52 | 104 | 11–59 |
| 68 | 7–49 | 148 | 17–59 | 228 | 32–23 | 106 | 12–14 |
| 70 | 8– 4 | 150 | 18–16 | 230 | 32–56 | 108 | 12–28 |
| 72 | 8–18 | 152 | 18–33 | 232 | 33–30 | 110 | 12–43 |
| 74 | 8–32 | 154 | 18–50 | 234 | 34– 6 | 112 | 12–58 |
| 76 | 8–46 | 156 | 19– 7 | 236 | 34–44 | 114 | 13–13 |
| 78 | 9– 1 | 158 | 19–24 | 238 | 35–24 | 116 | 13–28 |
| 80 | 9–15 | 160 | 19–42 | 240 | 36– 7 | 118 | 13–43 |
| 82 | 9–29 | 162 | 20– 0 | 242 | 36–54 | 120 | 13–58 |
| 84 | 9–44 | 164 | 20–18 | 244 | 37–45 | 122 | 14–14 |
| 86 | 9–58 | 166 | 20–36 | 246 | 38–44 | 124 | 14–29 |
| 88 | 10–13 | 168 | 20–54 | 248 | 39–53 | 126 | 14–44 |
| 90 | 10–28 | 170 | 21–12 | 250 | 41–23 | 128 | 15– 0 |
| 92 | 10–42 | 172 | 21–31 | 252 | 45– 0 | 130 | 15–15 |
| 94 | 10–57 | 174 | 21–50 | | | 132 | 15–31 |
| 96 | 11–11 | 176 | 22– 9 | 128 r | 15. g. | 134 | 15–47 |
| 98 | 11–26 | 178 | 22–28 | 56 | 6–19 | 136 | 16– 3 |
| 100 | 11–41 | 180 | 22–47 | 58 | 6–33 | 138 | 16–18 |
| 102 | 11–56 | 182 | 23– 7 | 60 | 6–47 | 140 | 16–34 |
| 104 | 12–11 | 184 | 23–27 | 62 | 7– 0 | 142 | 16–50 |
| 106 | 12–26 | 186 | 23–47 | 64 | 7–14 | 144 | 17– 7 |
| 108 | 12–41 | 188 | 24– 7 | 66 | 7–28 | 146 | 17–23 |
| 110 | 12–56 | 190 | 24–28 | 68 | 7–42 | 148 | 17–40 |
| 112 | 13–11 | 192 | 24–49 | 70 | 7–56 | 150 | 17–56 |
| 114 | 13–27 | 194 | 25–10 | 72 | 8–10 | 152 | 18–12 |
| 116 | 13–42 | 196 | 25–32 | 74 | 8–24 | 154 | 18–29 |

## Proben von 128, 130, und 132. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 156 | 18–46 | 236 | 33–36 | 114 | 13– 0 | 194 | 24– 8 |
| 158 | 19– 3 | 238 | 34–11 | 116 | 13–15 | 196 | 24–28 |
| 160 | 19–20 | 240 | 34–49 | 118 | 13–30 | 198 | 24–48 |
| 162 | 19–38 | 242 | 35–29 | 120 | 13–45 | 200 | 25– 9 |
| 164 | 19–55 | 244 | 36–11 | 122 | 14– 0 | 202 | 25–29 |
| 166 | 20–12 | 246 | 36–58 | 124 | 14–15 | 204 | 25–51 |
| 168 | 20–30 | 248 | 37–49 | 126 | 14–30 | 206 | 26–12 |
| 170 | 20–48 | 250 | 38–47 | 128 | 14–45 | 208 | 26–34 |
| 172 | 21– 6 | 252 | 39–56 | 130 | 15– 0 | 210 | 26–56 |
| 174 | 21–24 | 254 | 41–25 | 132 | 15–15 | 212 | 27–19 |
| 176 | 21–43 | 256 | 45– 0 | 134 | 15–31 | 214 | 27–42 |
| 178 | 22– 1 | 130.r | 15. g. | 136 | 15–46 | 216 | 28– 5 |
| 180 | 22–20 | | | 138 | 16– 2 | 218 | 28–29 |
| 182 | 22–39 | 60 | 6–40 | 140 | 16–17 | 220 | 28–54 |
| 184 | 22–58 | 62 | 6–54 | 142 | 16–33 | 222 | 29–19 |
| 186 | 23–18 | 64 | 7– 7 | 144 | 16–49 | 224 | 29–45 |
| 188 | 23–37 | 66 | 7–21 | 146 | 17– 5 | 226 | 30–11 |
| 190 | 23–57 | 68 | 7–35 | 148 | 17–21 | 228 | 30–38 |
| 192 | 24–18 | 70 | 7–49 | 150 | 17–37 | 230 | 31– 6 |
| 194 | 24–38 | 72 | 8– 2 | 152 | 17–53 | 232 | 31–35 |
| 196 | 24–59 | 74 | 8–16 | 154 | 18–10 | 234 | 32– 5 |
| 198 | 25–20 | 76 | 8–30 | 156 | 18–26 | 236 | 32–36 |
| 200 | 25–41 | 78 | 8–44 | 158 | 18–43 | 238 | 33– 8 |
| 202 | 26– 3 | 80 | 8–58 | 160 | 18–59 | 240 | 33–41 |
| 204 | 26–25 | 82 | 9–12 | 162 | 19–16 | 242 | 34–17 |
| 206 | 26–47 | 84 | 9–25 | 164 | 19–33 | 244 | 34–54 |
| 208 | 27–10 | 86 | 9–39 | 166 | 19–50 | 246 | 35–33 |
| 210 | 27–33 | 88 | 9–53 | 168 | 20– 8 | 248 | 36–16 |
| 212 | 27–57 | 90 | 10– 8 | 170 | 20–25 | 250 | 37– 2 |
| 214 | 28–21 | 92 | 10–22 | 172 | 20–42 | 252 | 37–52 |
| 216 | 28–46 | 94 | 10–36 | 174 | 21– 0 | 254 | 38–50 |
| 218 | 29–12 | 96 | 10–50 | 176 | 21–18 | 256 | 39–58 |
| 220 | 29–37 | 98 | 11– 4 | 178 | 21–36 | 258 | 41–27 |
| 212 | 30– 4 | 100 | 11–19 | 180 | 21–54 | 260 | 45– 0 |
| 224 | 30–31 | 102 | 11–33 | 182 | 22–13 | 132.r | 15. g. |
| 226 | 30–59 | 104 | 11–47 | 184 | 22–31 | | |
| 228 | 31–29 | 106 | 12– 2 | 186 | 22–50 | 60 | 6–34 |
| 230 | 31–58 | 108 | 12–16 | 188 | 23– 9 | 62 | 6–47 |
| 232 | 32–30 | 110 | 12–31 | 190 | 23–29 | 64 | 7– 1 |
| 234 | 33– 2 | 112 | 12–45 | 192 | 23–48 | 66 | 7–14 |

## Proben von 132, und 134, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 68 | 7–28 | 148 | 17– 3 | 228 | 29–52 | 98 | 10–43 |
| 70 | 7–41 | 150 | 17–19 | 230 | 30–18 | 100 | 10–57 |
| 72 | 7–55 | 152 | 17–35 | 232 | 30–45 | 102 | 11–11 |
| 74 | 8– 8 | 154 | 17–51 | 234 | 31–13 | 104 | 11–25 |
| 76 | 8–22 | 156 | 18– 6 | 236 | 31–41 | 106 | 11–39 |
| 78 | 8–36 | 158 | 18–22 | 238 | 32–11 | 108 | 11–53 |
| 80 | 8–49 | 160 | 18–39 | 240 | 32–41 | 110 | 12– 7 |
| 82 | 9– 3 | 162 | 18–56 | 242 | 33–13 | 112 | 12–21 |
| 84 | 9–17 | 164 | 19–12 | 244 | 33–47 | 114 | 12–35 |
| 86 | 9–30 | 166 | 19–29 | 246 | 34–22 | 116 | 12–49 |
| 88 | 9–44 | 168 | 19–46 | 248 | 34–58 | 118 | 13– 4 |
| 90 | 9–58 | 170 | 20– 3 | 250 | 35–38 | 120 | 13–18 |
| 92 | 10–12 | 172 | 20–20 | 252 | 36–20 | 122 | 13–32 |
| 94 | 10–26 | 174 | 20–37 | 254 | 37– 5 | 124 | 13–47 |
| 96 | 10–40 | 176 | 20–54 | 256 | 37–56 | 126 | 14– 1 |
| 98 | 10–54 | 178 | 21–12 | 258 | 38–53 | 128 | 14–16 |
| 100 | 11– 8 | 180 | 21–30 | 260 | 40– 0 | 130 | 14–30 |
| 102 | 11–22 | 182 | 21–47 | 262 | 41–28 | 132 | 14–45 |
| 104 | 11–36 | 184 | 22– 5 | 264 | 45– 0 | 134 | 15– 0 |
| 106 | 11–50 | 186 | 22–24 | | | 136 | 15–15 |
| 108 | 12– 4 | 188 | 22–42 | 134·r | 15·g. | 138 | 15–30 |
| 110 | 12–19 | 190 | 23– 1 | 60 | 6–28 | 140 | 15–45 |
| 112 | 12–33 | 192 | 23–20 | 62 | 6–41 | 142 | 16– 0 |
| 114 | 12–47 | 194 | 23–39 | 64 | 6–54 | 144 | 16–15 |
| 116 | 13– 2 | 196 | 23–58 | 66 | 7– 8 | 146 | 16–30 |
| 118 | 13–16 | 198 | 24–18 | 68 | 7–21 | 148 | 16–46 |
| 120 | 13–31 | 200 | 24–38 | 70 | 7–34 | 150 | 17– 1 |
| 122 | 13–46 | 202 | 24–58 | 72 | 7–48 | 152 | 17–17 |
| 124 | 14– 0 | 204 | 25–18 | 74 | 8– 1 | 154 | 17–32 |
| 126 | 14–15 | 206 | 25–39 | 76 | 8–14 | 156 | 17–48 |
| 128 | 14–30 | 208 | 26– 0 | 78 | 8–28 | 158 | 18– 4 |
| 130 | 14–45 | 210 | 26–21 | 80 | 8–41 | 160 | 18–20 |
| 132 | 15– 0 | 212 | 26–43 | 82 | 8–54 | 162 | 18–36 |
| 134 | 15–15 | 214 | 27– 5 | 84 | 9– 8 | 164 | 18–52 |
| 136 | 15–30 | 216 | 27–27 | 86 | 9–22 | 166 | 19– 8 |
| 138 | 15–45 | 218 | 27–50 | 88 | 9–35 | 168 | 19–25 |
| 140 | 16– 1 | 220 | 28–13 | 90 | 9–49 | 170 | 19–41 |
| 142 | 16–16 | 222 | 28–37 | 92 | 10– 2 | 172 | 19–58 |
| 144 | 16–32 | 224 | 29– 1 | 94 | 10–16 | 174 | 20–15 |
| 146 | 16–47 | 226 | 29–26 | 96 | 10–30 | 176 | 20–31 |

## Proben von 134, 136, und 138, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 178 | 20–49 | 258 | 37– 9 | 124 | 13–34 | 204 | 24–18 |
| 180 | 21– 6 | 260 | 37–59 | 126 | 13–48 | 206 | 24–37 |
| 182 | 21–23 | 262 | 38–56 | 128 | 14– 2 | 208 | 24–56 |
| 184 | 21–41 | 264 | 40– 3 | 130 | 14–17 | 210 | 25–16 |
| 186 | 21–58 | 266 | 41–30 | 132 | 14–31 | 212 | 25–36 |
| 188 | 22–16 | 268 | 45– 0 | 134 | 14–45 | 214 | 25–56 |
| 190 | 22–34 | 136.r | 15. g. | 136 | 15– 0 | 216 | 26–17 |
| 192 | 22–53 | | | 138 | 15–15 | 218 | 26–38 |
| 194 | 23–11 | 60 | 6–22 | 140 | 15–30 | 220 | 26–59 |
| 196 | 23–30 | 62 | 6–35 | 142 | 15–44 | 222 | 27–21 |
| 198 | 23–49 | 64 | 6–48 | 144 | 15–59 | 224 | 27–43 |
| 200 | 24– 8 | 66 | 7– 1 | 146 | 16–14 | 226 | 28– 6 |
| 202 | 24–27 | 68 | 7–14 | 148 | 16–29 | 228 | 28–29 |
| 204 | 24–47 | 70 | 7–27 | 150 | 16–44 | 230 | 28–52 |
| 206 | 25– 7 | 72 | 7–40 | 152 | 16–59 | 232 | 29–16 |
| 208 | 25–27 | 74 | 7–54 | 154 | 17–15 | 234 | 29–40 |
| 210 | 25–48 | 76 | 8– 7 | 156 | 17–30 | 236 | 30– 6 |
| 212 | 26– 8 | 78 | 8–20 | 158 | 17–45 | 238 | 30–31 |
| 214 | 26–30 | 80 | 8–33 | 160 | 18– 1 | 240 | 30–58 |
| 216 | 26–51 | 82 | 8–46 | 162 | 18–17 | 242 | 31–25 |
| 218 | 27–13 | 84 | 9– 0 | 164 | 18–32 | 244 | 31–53 |
| 220 | 27–35 | 86 | 9–13 | 166 | 18–48 | 246 | 32–22 |
| 222 | 27–58 | 88 | 9–26 | 168 | 19– 4 | 248 | 32–52 |
| 224 | 28–21 | 90 | 9–40 | 170 | 19–20 | 250 | 33–24 |
| 226 | 28–45 | 92 | 9–53 | 172 | 19–37 | 252 | 33–57 |
| 228 | 29– 9 | 94 | 10– 6 | 174 | 19–53 | 254 | 34–31 |
| 230 | 29–33 | 96 | 10–20 | 176 | 20–10 | 256 | 35– 7 |
| 232 | 29–59 | 98 | 10–34 | 178 | 20–26 | 258 | 35–46 |
| 234 | 30–25 | 100 | 10–47 | 180 | 20–43 | 260 | 36–28 |
| 236 | 30–51 | 102 | 11– 1 | 182 | 21– 0 | 262 | 37–12 |
| 238 | 31–19 | 104 | 11–14 | 184 | 21–17 | 264 | 38– 2 |
| 240 | 31–47 | 106 | 11–28 | 186 | 21–34 | 266 | 38–58 |
| 242 | 32–16 | 108 | 11–42 | 188 | 21–52 | 268 | 40– 5 |
| 244 | 32–47 | 110 | 11–56 | 190 | 22– 9 | 270 | 41–31 |
| 246 | 33–19 | 112 | 12– 9 | 192 | 22–27 | 272 | 45– 0 |
| 248 | 33–52 | 114 | 12–23 | 194 | 22–45 | 138.r | 15. g. |
| 250 | 34–26 | 116 | 12–37 | 196 | 23– 3 | | |
| 252 | 35– 3 | 118 | 12–51 | 198 | 23–21 | 60 | 6–17 |
| 254 | 35–42 | 120 | 13– 5 | 200 | 23–40 | 62 | 6–29 |
| 256 | 36–24 | 122 | 13–19 | 202 | 23–59 | 64 | 6–42 |

## Proben von 138, und 140, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 66 | 6–55 | 146 | 15–58 | 226 | 27–29 | 88 | 9– 9 |
| 68 | 7– 8 | 148 | 16–13 | 228 | 27–51 | 90 | 9–22 |
| 70 | 7–21 | 150 | 16–28 | 230 | 28–13 | 92 | 9–35 |
| 72 | 7–34 | 152 | 16–42 | 232 | 28–36 | 94 | 9–48 |
| 74 | 7–47 | 154 | 16–57 | 234 | 28–59 | 96 | 10– 1 |
| 76 | 8– 0 | 156 | 17–13 | 236 | 29–23 | 98 | 10–14 |
| 78 | 8–12 | 158 | 17–28 | 238 | 29–47 | 100 | 10–27 |
| 80 | 8–25 | 160 | 17–43 | 240 | 30–12 | 102 | 10–41 |
| 82 | 8–39 | 162 | 17–58 | 242 | 30–38 | 104 | 10–54 |
| 84 | 8–52 | 164 | 18–14 | 244 | 31– 4 | 106 | 11– 7 |
| 86 | 9– 5 | 166 | 18–29 | 246 | 31–31 | 108 | 11–20 |
| 88 | 9–18 | 168 | 18–45 | 248 | 31–59 | 110 | 11–33 |
| 90 | 9–31 | 170 | 19– 1 | 250 | 32–28 | 112 | 11–47 |
| 92 | 9–44 | 172 | 19–16 | 252 | 32–58 | 114 | 12– 1 |
| 94 | 9–57 | 174 | 19–32 | 254 | 33–29 | 116 | 12–14 |
| 96 | 10–11 | 176 | 19–49 | 256 | 34– 2 | 118 | 12–28 |
| 98 | 10–24 | 178 | 20– 5 | 258 | 34–36 | 120 | 12–41 |
| 100 | 10–37 | 180 | 20–21 | 260 | 35–12 | 122 | 12–55 |
| 102 | 10–51 | 182 | 20–38 | 262 | 35–50 | 124 | 13– 8 |
| 104 | 11– 4 | 184 | 20–54 | 264 | 36–31 | 126 | 13–22 |
| 106 | 11–18 | 186 | 21–11 | 266 | 37–16 | 128 | 13–36 |
| 108 | 11–31 | 188 | 21–28 | 268 | 38– 5 | 130 | 13–50 |
| 110 | 11–45 | 190 | 21–45 | 270 | 39– 1 | 132 | 14– 4 |
| 112 | 11–58 | 192 | 22– 2 | 272 | 40– 7 | 134 | 14–18 |
| 114 | 12–12 | 194 | 22–20 | 274 | 41–33 | 136 | 14–32 |
| 116 | 12–26 | 196 | 22–37 | 276 | 45– 0 | 138 | 14–46 |
| 118 | 12–39 | 198 | 22–55 | 140.r | 15.g. | 140 | 15– 0 |
| 120 | 12–53 | 100 | 23–13 | | | 142 | 15–14 |
| 122 | 13– 7 | 202 | 23–31 | 64 | 6–36 | 144 | 15–27 |
| 124 | 13–21 | 204 | 23–50 | 66 | 6–49 | 146 | 15–43 |
| 126 | 13–35 | 206 | 24– 8 | 68 | 7– 1 | 148 | 15–57 |
| 128 | 13–49 | 208 | 24–27 | 70 | 7–14 | 150 | 16–11 |
| 130 | 14– 3 | 210 | 24–46 | 72 | 7–27 | 152 | 16–26 |
| 132 | 14–17 | 212 | 25– 6 | 74 | 7–39 | 154 | 16–41 |
| 134 | 14–31 | 214 | 25–25 | 76 | 7–52 | 156 | 16–56 |
| 136 | 14–46 | 216 | 25–45 | 78 | 8– 5 | 158 | 17–10 |
| 138 | 15– 0 | 218 | 26– 5 | 80 | 8–18 | 160 | 17–25 |
| 140 | 15–14 | 220 | 26–26 | 82 | 8–31 | 162 | 17–40 |
| 142 | 15–28 | 222 | 26–46 | 84 | 8–44 | 164 | 17–55 |
| 144 | 15–43 | 224 | 27– 8 | 86 | 8–57 | 166 | 18–11 |

## Proben von 140, und 142. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 168 | 18–26 | 248 | 31– 8 | 106 | 10–57 | 186 | 20–27 |
| 170 | 18–41 | 250 | 31–36 | 108 | 11–10 | 188 | 20–43 |
| 172 | 18–57 | 252 | 32– 3 | 110 | 11–23 | 190 | 20–59 |
| 174 | 19–12 | 254 | 32–33 | 112 | 11–37 | 192 | 21–16 |
| 176 | 19–28 | 256 | 33– 3 | 114 | 11–50 | 194 | 21–32 |
| 178 | 19–44 | 258 | 33–34 | 116 | 12– 3 | 196 | 21–49 |
| 180 | 20– 0 | 260 | 34– 6 | 118 | 12–16 | 198 | 22– 6 |
| 182 | 20–16 | 262 | 34–40 | 120 | 12–30 | 200 | 22–23 |
| 184 | 20–32 | 264 | 35–16 | 122 | 12–43 | 202 | 22–40 |
| 186 | 20–49 | 266 | 35–54 | 124 | 12–57 | 204 | 22–57 |
| 188 | 21– 5 | 268 | 36–35 | 126 | 13–10 | 206 | 23–15 |
| 190 | 21–22 | 270 | 37–19 | 128 | 13–23 | 208 | 23–32 |
| 192 | 21–38 | 272 | 38– 8 | 130 | 13–37 | 210 | 23–50 |
| 194 | 21–56 | 274 | 39– 4 | 132 | 13–51 | 212 | 24– 8 |
| 196 | 22–13 | 276 | 40– 9 | 134 | 14– 4 | 214 | 24–27 |
| 198 | 22–30 | 278 | 41–34 | 136 | 14–18 | 216 | 24–45 |
| 200 | 22–57 | 280 | 45– 0 | 138 | 14–32 | 218 | 25– 4 |
| 202 | 23– 5 | 142.r | 15 g. | 140 | 14–46 | 220 | 25–23 |
| 204 | 23–23 | | | 142 | 15– 0 | 222 | 25–42 |
| 206 | 23–41 | 64 | 6–30 | 144 | 15–14 | 224 | 26– 2 |
| 208 | 23–59 | 66 | 6–43 | 146 | 15–28 | 226 | 26–22 |
| 210 | 24–17 | 68 | 6–56 | 148 | 15–42 | 228 | 26–42 |
| 212 | 24–36 | 70 | 7– 8 | 150 | 15–57 | 230 | 27– 2 |
| 214 | 24–55 | 72 | 7–20 | 152 | 16–11 | 232 | 27–23 |
| 216 | 25–14 | 74 | 7–33 | 154 | 16–25 | 234 | 27–44 |
| 218 | 25–34 | 76 | 7–45 | 156 | 16–39 | 236 | 28– 6 |
| 220 | 25–53 | 78 | 7–58 | 158 | 16–54 | 238 | 28–28 |
| 222 | 26–13 | 80 | 8–11 | 160 | 17– 8 | 240 | 28–50 |
| 224 | 26–34 | 82 | 8–23 | 162 | 17–23 | 242 | 29–13 |
| 226 | 26–54 | 84 | 8–36 | 164 | 17–38 | 244 | 29–36 |
| 228 | 27–15 | 86 | 8–49 | 166 | 17–53 | 246 | 30– 0 |
| 230 | 27–37 | 88 | 9– 1 | 168 | 18– 8 | 248 | 30–25 |
| 232 | 27–58 | 90 | 9–14 | 170 | 18–23 | 250 | 30–50 |
| 234 | 28–21 | 92 | 9–27 | 172 | 18–38 | 252 | 31–16 |
| 236 | 28–43 | 94 | 9–40 | 174 | 18–53 | 254 | 31–43 |
| 238 | 29– 6 | 96 | 9–53 | 176 | 19– 9 | 256 | 32–10 |
| 240 | 29–30 | 198 | 10– 5 | 178 | 19–24 | 258 | 32–39 |
| 242 | 29–54 | 100 | 10–18 | 180 | 19–40 | 260 | 33– 8 |
| 244 | 30–19 | 102 | 10–31 | 182 | 15–56 | 262 | 33–39 |
| 246 | 30–44 | 104 | 10–44 | 184 | 20–11 | 264 | 34–11 |

## Proben von 142, 144, und 146. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 266 | 34–45 | 120 | 12–18 | 200 | 21–59 | 280 | 38–14 |
| 268 | 35–20 | 122 | 12–32 | 202 | 22–16 | 282 | 39– 8 |
| 270 | 35–58 | 124 | 12–45 | 204 | 22–33 | 284 | 40–13 |
| 272 | 36–38 | 126 | 12–58 | 206 | 22–50 | 286 | 41–37 |
| 274 | 37–22 | 128 | 13–11 | 208 | 23– 7 | 288 | 45– 0 |
| 276 | 38–11 | 130 | 13–25 | 210 | 23–24 | | |
| 278 | 39– 6 | 132 | 13–38 | 212 | 23–41 | 146 r | 15. g. |
| 280 | 40–11 | 134 | 13–52 | 214 | 24– 0 | 64 | 6–20 |
| 282 | 41–36 | 136 | 14– 6 | 216 | 24–18 | 66 | 6–32 |
| 284 | 45– 0 | 138 | 14–19 | 218 | 24–36 | 68 | 6–44 |
| | | 140 | 14–32 | 220 | 24–54 | 70 | 6–56 |
| 144 r | 15. g. | 142 | 14–46 | 222 | 25–13 | 72 | 7– 8 |
| 64 | 6–25 | 144 | 15– 0 | 224 | 25–32 | 74 | 7–20 |
| 66 | 6–37 | 146 | 15–13 | 226 | 25–51 | 76 | 7–32 |
| 68 | 6–50 | 148 | 15–27 | 228 | 26–10 | 78 | 7–45 |
| 70 | 7– 2 | 150 | 15–41 | 230 | 26–30 | 80 | 7–57 |
| 72 | 7–14 | 152 | 15–55 | 232 | 26–50 | 82 | 8– 9 |
| 74 | 7–26 | 154 | 16–10 | 234 | 27–10 | 84 | 8–21 |
| 76 | 7–39 | 156 | 16–24 | 236 | 27–31 | 86 | 8–34 |
| 78 | 7–52 | 158 | 16–38 | 238 | 27–52 | 88 | 8–46 |
| 80 | 8– 4 | 160 | 16–52 | 240 | 28–13 | 90 | 8–58 |
| 82 | 8–16 | 162 | 17– 7 | 242 | 28–35 | 92 | 9–11 |
| 84 | 8–28 | 164 | 17–21 | 244 | 28–57 | 94 | 9–23 |
| 86 | 8–41 | 166 | 17–36 | 246 | 29–20 | 96 | 9–36 |
| 88 | 8–54 | 168 | 17–50 | 248 | 29–43 | 98 | 9–48 |
| 90 | 9– 6 | 170 | 18– 5 | 250 | 30– 7 | 100 | 10– 1 |
| 92 | 9–19 | 172 | 18–20 | 252 | 30–31 | 102 | 10–13 |
| 94 | 9–31 | 174 | 18–35 | 254 | 30–56 | 104 | 10–26 |
| 96 | 9–44 | 176 | 18–50 | 256 | 31–22 | 106 | 10–38 |
| 98 | 9–57 | 178 | 19– 5 | 258 | 31–48 | 108 | 10–51 |
| 100 | 10– 9 | 180 | 19–20 | 260 | 32–15 | 110 | 11– 4 |
| 102 | 10–22 | 182 | 19–35 | 262 | 32–44 | 112 | 11–16 |
| 104 | 10–35 | 184 | 19–51 | 264 | 33–13 | 114 | 11–29 |
| 106 | 10–48 | 186 | 20– 7 | 266 | 33–44 | 116 | 11–42 |
| 108 | 11– 1 | 188 | 20–22 | 268 | 34–15 | 118 | 11–55 |
| 110 | 11–13 | 190 | 20–38 | 270 | 34–49 | 120 | 12– 8 |
| 112 | 11–26 | 192 | 20–54 | 272 | 35–24 | 122 | 12–21 |
| 114 | 11–39 | 194 | 21–10 | 274 | 36– 2 | 124 | 12–34 |
| 116 | 11–52 | 196 | 21–26 | 276 | 36–44 | 126 | 12–47 |
| 118 | 12– 5 | 198 | 21–43 | 278 | 37–25 | 128 | 13– 0 |

## Proben von 146, und 148, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 130 | 13–13 | 210 | 22–59 | 290 | 41–39 | 136 | 13–40 |
| 132 | 13–26 | 212 | 23–17 | 292 | 45– 0 | 138 | 13–53 |
| 134 | 13–39 | 214 | 23–34 | 148.r | 15. g. | 140 | 14– 7 |
| 136 | 13–52 | 216 | 23–51 | 64 | 6–14 | 142 | 14–20 |
| 138 | 14– 6 | 218 | 24– 9 | 66 | 6–26 | 144 | 14–33 |
| 140 | 14–19 | 220 | 24–26 | 68 | 6–38 | 146 | 14–46 |
| 142 | 14–33 | 222 | 24–44 | 70 | 6–50 | 148 | 15– 0 |
| 144 | 14–46 | 224 | 25– 3 | 72 | 7– 2 | 150 | 15–13 |
| 146 | 15– 0 | 226 | 25–21 | 74 | 7–14 | 152 | 15–27 |
| 148 | 15–13 | 228 | 25–40 | 76 | 7–26 | 154 | 15–40 |
| 150 | 15–27 | 230 | 25–59 | 78 | 7–38 | 156 | 15–54 |
| 152 | 15–41 | 232 | 26–18 | 80 | 7–50 | 158 | 16– 8 |
| 154 | 15–55 | 234 | 26–38 | 82 | 8– 2 | 160 | 16–21 |
| 156 | 16– 9 | 236 | 26–57 | 84 | 8–14 | 162 | 16–35 |
| 158 | 16–23 | 238 | 27–18 | 86 | 8–26 | 164 | 16–49 |
| 160 | 16–37 | 240 | 27–38 | 88 | 8–39 | 166 | 17– 3 |
| 162 | 16–51 | 242 | 27–59 | 90 | 8–51 | 168 | 17–17 |
| 164 | 17– 5 | 244 | 28–20 | 92 | 9– 3 | 170 | 17–31 |
| 166 | 17–19 | 246 | 28–42 | 94 | 9–15 | 172 | 17–46 |
| 168 | 17–33 | 248 | 29– 4 | 96 | 9–28 | 174 | 18– 0 |
| 170 | 17–48 | 250 | 29–26 | 98 | 9–40 | 176 | 18–14 |
| 172 | 18– 2 | 252 | 29–49 | 100 | 9–53 | 178 | 18–29 |
| 174 | 18–17 | 254 | 30–13 | 102 | 10– 5 | 180 | 18–43 |
| 176 | 18–32 | 256 | 30–37 | 104 | 10–17 | 182 | 18–58 |
| 178 | 18–47 | 258 | 31– 2 | 106 | 10–29 | 184 | 19–13 |
| 180 | 19– 1 | 260 | 31–28 | 108 | 10–42 | 186 | 19–28 |
| 182 | 19–16 | 262 | 31–54 | 110 | 10–54 | 188 | 19–43 |
| 184 | 19–31 | 264 | 32–21 | 112 | 11– 7 | 190 | 19–58 |
| 186 | 19–47 | 266 | 32–49 | 114 | 11–19 | 192 | 20–13 |
| 188 | 20– 2 | 268 | 33–18 | 116 | 11–32 | 194 | 20–28 |
| 190 | 20–18 | 270 | 33–48 | 118 | 11–45 | 196 | 20–44 |
| 192 | 20–33 | 272 | 34–20 | 120 | 11–57 | 198 | 20–59 |
| 194 | 20–49 | 274 | 34–53 | 122 | 12–10 | 200 | 21–15 |
| 196 | 21– 5 | 276 | 35–28 | 124 | 12–23 | 202 | 21–31 |
| 198 | 21–22 | 278 | 36– 5 | 126 | 12–36 | 204 | 21–47 |
| 200 | 21–37 | 280 | 36–45 | 128 | 12–48 | 206 | 22– 3 |
| 202 | 21–53 | 282 | 37–29 | 130 | 13– 1 | 208 | 22–19 |
| 204 | 22– 9 | 284 | 38–17 | 132 | 13–14 | 210 | 22–35 |
| 206 | 21–26 | 286 | 39–11 | 134 | 13–27 | 212 | 22–52 |
| 208 | 22–43 | 288 | 40–15 | | | 214 | 23– 9 |

## Proben von 148, und 150. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 216 | 23–26 | 296 | 45– 0 | 142 | 14– 7 | 222 | 23–52 |
| 218 | 23–43 | 150.r | 15.g. | 144 | 14–20 | 224 | 24– 9 |
| 220 | 24– 0 | | | 146 | 14–34 | 226 | 24–27 |
| 222 | 24–17 | 68 | 6–33 | 148 | 14–47 | 228 | 24–44 |
| 224 | 24–35 | 70 | 6–45 | 150 | 15– 0 | 230 | 25– 2 |
| 226 | 24–53 | 72 | 6–57 | 152 | 15–13 | 232 | 25–19 |
| 228 | 25–12 | 74 | 7– 9 | 154 | 15–27 | 234 | 25–38 |
| 230 | 25–29 | 76 | 7–21 | 156 | 15–40 | 236 | 25–56 |
| 232 | 25–48 | 78 | 7–33 | 158 | 15–53 | 238 | 26–15 |
| 234 | 26– 7 | 80 | 7–44 | 160 | 16– 7 | 240 | 26–34 |
| 236 | 26–26 | 82 | 7–56 | 162 | 16–21 | 242 | 26–53 |
| 238 | 26–45 | 84 | 8– 8 | 164 | 16–34 | 244 | 27–12 |
| 240 | 27– 5 | 86 | 8–20 | 166 | 16–48 | 246 | 27–33 |
| 242 | 27–25 | 88 | 8–32 | 168 | 17– 2 | 248 | 27–53 |
| 244 | 27–45 | 90 | 8–45 | 170 | 17–16 | 250 | 28–14 |
| 246 | 28– 6 | 92 | 8–56 | 172 | 17–30 | 252 | 28–34 |
| 248 | 28–27 | 94 | 9– 8 | 174 | 17–44 | 254 | 28–55 |
| 250 | 28–49 | 96 | 9–20 | 176 | 17–58 | 256 | 29–18 |
| 252 | 29–12 | 98 | 9–32 | 178 | 18–12 | 258 | 29–39 |
| 254 | 29–33 | 100 | 9–44 | 180 | 18–26 | 260 | 30– 2 |
| 256 | 29–56 | 102 | 9–56 | 182 | 18–40 | 262 | 30–25 |
| 258 | 30–19 | 104 | 10– 8 | 184 | 18–55 | 264 | 30–50 |
| 260 | 30–43 | 106 | 10–21 | 186 | 19– 9 | 266 | 31–15 |
| 262 | 31– 8 | 108 | 10–34 | 188 | 19–24 | 268 | 31–39 |
| 264 | 31–33 | 110 | 10–46 | 190 | 19–39 | 270 | 32– 5 |
| 266 | 31–59 | 112 | 10–58 | 192 | 19–54 | 272 | 32–34 |
| 268 | 32–26 | 114 | 11–10 | 194 | 20– 9 | 274 | 33– 0 |
| 270 | 32–54 | 116 | 11–22 | 196 | 20–24 | 276 | 33–28 |
| 272 | 33–23 | 118 | 11–35 | 198 | 20–39 | 278 | 33–57 |
| 274 | 33–53 | 120 | 11–48 | 200 | 20–54 | 280 | 34–29 |
| 276 | 34–24 | 122 | 12– 0 | 202 | 21–10 | 282 | 35– 2 |
| 278 | 34–57 | 124 | 12–12 | 204 | 21–25 | 284 | 35–36 |
| 280 | 35–32 | 126 | 12–25 | 206 | 21–41 | 286 | 36–13 |
| 282 | 36– 9 | 128 | 12–38 | 208 | 21–57 | 288 | 36–52 |
| 284 | 36–49 | 130 | 12–51 | 210 | 22–13 | 290 | 37–40 |
| 286 | 37–32 | 132 | 13– 4 | 212 | 22–29 | 292 | 38–22 |
| 288 | 38–19 | 134 | 13–16 | 214 | 22–45 | 294 | 39–16 |
| 290 | 39–13 | 136 | 13–29 | 216 | 23– 2 | 296 | 40–19 |
| 292 | 40–17 | 138 | 13–42 | 218 | 23–18 | 298 | 41–41 |
| 294 | 41–40 | 140 | 13–54 | 220 | 23–35 | 300 | 45– 0 |

## Proben von 152, und 154, Ruthen zu 15. Grad.

| 152.r | 15. g. |
|---|---|
| 68 | 6–27 |
| 70 | 6–39 |
| 72 | 6–51 |
| 74 | 7– 2 |
| 76 | 7–14 |
| 78 | 7–26 |
| 80 | 7–38 |
| 82 | 7–50 |
| 84 | 8– 2 |
| 86 | 8–14 |
| 88 | 8–25 |
| 90 | 8–37 |
| 92 | 8–48 |
| 94 | 9– 0 |
| 96 | 9–12 |
| 98 | 9–24 |
| 100 | 9–36 |
| 102 | 9–48 |
| 104 | 10– 0 |
| 106 | 10–12 |
| 108 | 10–24 |
| 110 | 10–36 |
| 112 | 10–48 |
| 114 | 11– 0 |
| 116 | 11–12 |
| 118 | 11–25 |
| 120 | 11–37 |
| 122 | 11–50 |
| 124 | 12– 2 |
| 126 | 12–14 |
| 128 | 12–27 |
| 130 | 12–39 |
| 132 | 12–52 |
| 134 | 13– 4 |
| 136 | 13–17 |
| 138 | 13–20 |
| 140 | 13–43 |
| 142 | 13–55 |
| 144 | 14– 8 |
| 146 | 14–21 |
| 148 | 14–34 |
| 150 | 14–47 |
| 152 | 15– 0 |
| 154 | 15–13 |
| 156 | 15–26 |
| 158 | 15–39 |
| 160 | 15–53 |
| 162 | 16– 6 |
| 164 | 16–20 |
| 166 | 16–33 |
| 168 | 16–46 |
| 170 | 17– 0 |
| 172 | 17–14 |
| 174 | 17–28 |
| 176 | 17–41 |
| 178 | 17–55 |
| 180 | 18– 9 |
| 182 | 18–23 |
| 184 | 18–37 |
| 186 | 18–51 |
| 188 | 19– 6 |
| 190 | 19–21 |
| 192 | 19–35 |
| 194 | 19–49 |
| 196 | 20– 4 |
| 198 | 20–19 |
| 200 | 20–34 |
| 202 | 20–49 |
| 204 | 21– 5 |
| 206 | 21–19 |
| 208 | 21–35 |
| 210 | 21–50 |
| 212 | 22– 6 |
| 214 | 22–22 |
| 216 | 22–38 |
| 218 | 22–54 |
| 220 | 23–10 |
| 222 | 23–27 |
| 224 | 23–44 |
| 226 | 24– 0 |
| 228 | 24–18 |
| 230 | 24–34 |
| 232 | 24–52 |
| 234 | 25–10 |
| 236 | 25–27 |
| 238 | 25–45 |
| 240 | 26– 4 |
| 242 | 26–23 |
| 244 | 26–41 |
| 246 | 27– 0 |
| 248 | 27–20 |
| 250 | 27–40 |
| 252 | 27–59 |
| 254 | 28–20 |
| 256 | 28–41 |
| 258 | 29– 2 |
| 260 | 29–23 |
| 262 | 29–45 |
| 264 | 30– 8 |
| 266 | 30–31 |
| 268 | 30–55 |
| 270 | 31–19 |
| 272 | 31–44 |
| 274 | 32–10 |
| 276 | 32–36 |
| 278 | 33– 4 |
| 280 | 33–33 |
| 282 | 34– 2 |
| 284 | 34–33 |
| 286 | 35– 5 |
| 288 | 35–40 |
| 290 | 36–16 |
| 292 | 36–55 |
| 294 | 37–38 |
| 296 | 38–24 |
| 298 | 39–18 |
| 300 | 40–22 |
| 302 | 41–38 |
| 304 | 45– 0 |

| 154.r | 15.g. |
|---|---|
| 68 | 6–23 |
| 70 | 6–34 |
| 72 | 6–45 |
| 74 | 6–56 |
| 76 | 7– 8 |
| 78 | 7–20 |
| 80 | 7–31 |
| 82 | 7–43 |
| 84 | 7–55 |
| 86 | 8– 7 |
| 88 | 8–18 |
| 90 | 8–30 |
| 92 | 8–41 |
| 94 | 8–53 |
| 96 | 9– 5 |
| 98 | 9–17 |
| 100 | 9–28 |
| 102 | 9–40 |
| 104 | 9–52 |
| 106 | 10– 4 |
| 108 | 10–16 |
| 110 | 10–28 |
| 112 | 10–40 |
| 114 | 10–52 |
| 116 | 11– 4 |
| 118 | 11–15 |
| 120 | 11–28 |
| 122 | 11–40 |
| 124 | 11–52 |
| 126 | 12– 5 |
| 128 | 12–17 |
| 130 | 12–29 |
| 132 | 12–41 |
| 134 | 12–54 |
| 136 | 13– 6 |
| 138 | 13–19 |
| 140 | 13–31 |

## Proben von 154, und 156, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 142 | 13–44 | 222 | 23– 4 | 302 | 39–20 | 136 | 12–55 |
| 144 | 13–56 | 224 | 23–20 | 304 | 40–32 | 138 | 13– 7 |
| 146 | 14– 9 | 226 | 23–36 | 306 | 41–44 | 140 | 13–20 |
| 148 | 14–22 | 228 | 23–52 | 308 | 45– 0 | 142 | 13–32 |
| 150 | 14–35 | 230 | 24– 9 | 156. | 15 g. | 144 | 13–44 |
| 152 | 14–47 | 232 | 24–26 | | | 146 | 13–56 |
| 154 | 15– 0 | 234 | 24–43 | 68 | 6–17 | 148 | 14–10 |
| 156 | 15–13 | 236 | 25– 0 | 70 | 6–29 | 150 | 14–22 |
| 158 | 15–26 | 238 | 25–18 | 72 | 6–40 | 152 | 14–35 |
| 160 | 15–39 | 240 | 25–36 | 74 | 6–52 | 154 | 14–48 |
| 162 | 15–52 | 242 | 25–53 | 76 | 7– 3 | 156 | 15– 0 |
| 164 | 16– 5 | 244 | 26–12 | 78 | 7–15 | 158 | 15–13 |
| 166 | 16–18 | 246 | 26–30 | 80 | 7–26 | 160 | 15–25 |
| 168 | 16–31 | 248 | 26–49 | 82 | 7–37 | 162 | 15–38 |
| 170 | 16–45 | 250 | 27– 8 | 84 | 7–49 | 164 | 15–51 |
| 172 | 16–58 | 252 | 27–27 | 86 | 8– 0 | 166 | 16– 5 |
| 174 | 17–12 | 254 | 27–46 | 88 | 8–11 | 168 | 16–17 |
| 176 | 17–25 | 256 | 28– 6 | 90 | 8–23 | 170 | 16–30 |
| 178 | 17–39 | 258 | 28–26 | 92 | 8–34 | 172 | 16–44 |
| 180 | 17–53 | 260 | 28–47 | 94 | 8–46 | 174 | 16–57 |
| 182 | 18– 6 | 262 | 29– 8 | 96 | 8–58 | 176 | 17–10 |
| 184 | 18–20 | 264 | 29–30 | 98 | 9–10 | 178 | 17–24 |
| 186 | 18–34 | 266 | 29–52 | 100 | 9–21 | 180 | 17–37 |
| 188 | 18–48 | 268 | 30–14 | 102 | 9–32 | 182 | 17–51 |
| 190 | 19– 2 | 270 | 30–37 | 104 | 9–44 | 184 | 18– 4 |
| 192 | 19–17 | 272 | 31– 0 | 106 | 9–56 | 186 | 18–18 |
| 194 | 19–31 | 274 | 31–25 | 108 | 10– 8 | 188 | 18–32 |
| 196 | 19–45 | 276 | 31–50 | 110 | 10–19 | 190 | 18–45 |
| 198 | 19–59 | 278 | 32–14 | 112 | 10–32 | 192 | 18–59 |
| 200 | 20–14 | 280 | 32–42 | 114 | 10–44 | 194 | 19–13 |
| 202 | 20–29 | 282 | 33– 9 | 116 | 10–56 | 196 | 19–28 |
| 204 | 20–44 | 284 | 33–37 | 118 | 11– 7 | 198 | 19–42 |
| 206 | 20–59 | 286 | 34– 6 | 120 | 11–18 | 200 | 19–57 |
| 208 | 21–14 | 288 | 34–38 | 122 | 11–30 | 202 | 20–11 |
| 210 | 21–29 | 290 | 35–10 | 124 | 11–42 | 204 | 20–25 |
| 212 | 21–45 | 292 | 35–42 | 126 | 11–54 | 206 | 20–40 |
| 114 | 22– 0 | 294 | 36–20 | 128 | 12– 7 | 208 | 20–54 |
| 216 | 22–16 | 296 | 36–53 | 130 | 12–19 | 210 | 21– 9 |
| 218 | 22–32 | 298 | 37–41 | 132 | 12–31 | 212 | 21–24 |
| 220 | 22–48 | 300 | 38–28 | 134 | 12–43 | 214 | 21–39 |

## Proben von 156, und 158, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 216 | 21–55 | 296 | 35–50 | 126 | 11–45 | 206 | 20–20 |
| 218 | 22– 9 | 298 | 36–23 | 128 | 11–57 | 208 | 20–35 |
| 220 | 22–25 | 300 | 37– 2 | 130 | 12– 9 | 210 | 20–50 |
| 222 | 22–41 | 302 | 37–43 | 132 | 12–21 | 212 | 21– 5 |
| 224 | 22–56 | 304 | 38–28 | 134 | 12–33 | 214 | 21–19 |
| 226 | 23–12 | 306 | 39–22 | 136 | 12–45 | 216 | 21–33 |
| 228 | 23–28 | 108 | 40–24 | 138 | 12–57 | 218 | 21–48 |
| 230 | 23–45 | 310 | 41–46 | 140 | 13– 9 | 220 | 22– 4 |
| 232 | 24– 0 | 312 | 45– 0 | 142 | 13–22 | 222 | 22–19 |
| 234 | 24–18 | | | 144 | 13–34 | 224 | 22–34 |
| 236 | 24–35 | 158.r | 15. g. | 146 | 13–46 | 226 | 22–54 |
| 238 | 24–51 | 68 | 6–13 | 148 | 13–58 | 228 | 23– 5 |
| 240 | 25– 8 | 70 | 6–24 | 150 | 14–10 | 230 | 23–21 |
| 242 | 25–26 | 72 | 6–35 | 152 | 14–23 | 232 | 23–27 |
| 244 | 25–44 | 74 | 6–46 | 154 | 14–36 | 234 | 23–53 |
| 246 | 26– 1 | 76 | 6–57 | 156 | 14–48 | 236 | 24– 9 |
| 248 | 26–19 | 78 | 7– 8 | 158 | 15– 0 | 238 | 24–26 |
| 250 | 26–37 | 80 | 7–20 | 160 | 15–13 | 240 | 24–42 |
| 252 | 26–56 | 82 | 7–31 | 162 | 15–25 | 242 | 24–59 |
| 254 | 27–15 | 84 | 7–42 | 164 | 15–38 | 244 | 25–17 |
| 256 | 27–34 | 86 | 7–54 | 166 | 15–51 | 246 | 25–34 |
| 258 | 27–53 | 88 | 8– 5 | 168 | 16– 3 | 248 | 25–51 |
| 260 | 28–13 | 90 | 8–16 | 170 | 16–16 | 250 | 26– 9 |
| 262 | 28–33 | 92 | 8–28 | 172 | 16–29 | 252 | 26–26 |
| 264 | 28–54 | 94 | 8–39 | 174 | 16–42 | 254 | 26–44 |
| 266 | 29–15 | 96 | 8–50 | 176 | 16–56 | 256 | 27– 3 |
| 268 | 29–37 | 98 | 9– 2 | 178 | 17– 9 | 258 | 27–22 |
| 270 | 29–58 | 100 | 9–13 | 180 | 17–22 | 260 | 27–41 |
| 272 | 30–20 | 102 | 9–25 | 182 | 17–35 | 262 | 28– 0 |
| 274 | 30–43 | 104 | 9–37 | 184 | 17–48 | 264 | 28–20 |
| 276 | 31– 6 | 106 | 9–48 | 186 | 18– 2 | 266 | 28–40 |
| 278 | 31–30 | 108 | 9–59 | 188 | 18–15 | 268 | 29– 0 |
| 280 | 31–55 | 110 | 10–11 | 190 | 18–29 | 270 | 29–21 |
| 282 | 32–20 | 112 | 10–23 | 192 | 18–42 | 272 | 29–42 |
| 284 | 32–46 | 114 | 10–34 | 194 | 18–56 | 274 | 30– 4 |
| 286 | 33–11 | 116 | 10–46 | 196 | 19–10 | 276 | 30–26 |
| 288 | 33–40 | 118 | 10–58 | 198 | 19–24 | 278 | 30–48 |
| 290 | 34–10 | 120 | 11– 9 | 200 | 19–38 | 280 | 31–12 |
| 292 | 34–41 | 122 | 11–21 | 202 | 19–52 | 282 | 31–36 |
| 294 | 35–16 | 124 | 11–33 | 204 | 20– 6 | 284 | 32– 0 |

## Proben von 158, 160, und 162, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 286 | 32–25 | 116 | 10–38 | 196 | 18–53 | 276 | 29–48 |
| 288 | 32–51 | 118 | 10–49 | 198 | 19– 6 | 278 | 30– 9 |
| 290 | 33–18 | 120 | 11– 0 | 200 | 19–20 | 280 | 30–31 |
| 292 | 33–46 | 122 | 11–12 | 202 | 19–34 | 282 | 30–54 |
| 294 | 34–14 | 124 | 11–24 | 204 | 19–48 | 284 | 31–17 |
| 296 | 34–55 | 126 | 11–36 | 206 | 20– 2 | 286 | 31–40 |
| 298 | 35–17 | 128 | 11–48 | 208 | 20–16 | 288 | 32– 5 |
| 300 | 35–50 | 130 | 11–59 | 210 | 20–30 | 290 | 32–30 |
| 302 | 36–26 | 132 | 12–11 | 212 | 20–44 | 292 | 32–56 |
| 304 | 37– 5 | 134 | 12–22 | 214 | 20–59 | 294 | 33–22 |
| 306 | 37–46 | 136 | 12–34 | 216 | 21–14 | 296 | 33–50 |
| 308 | 38–32 | 138 | 12–46 | 218 | 21–28 | 298 | 34–19 |
| 310 | 39–24 | 140 | 12–58 | 220 | 21–43 | 300 | 34–49 |
| 312 | 40–30 | 142 | 13–10 | 222 | 21–58 | 302 | 35–21 |
| 314 | 41–46 | 144 | 13–22 | 224 | 22–13 | 304 | 35–54 |
| 316 | 45– 0 | 146 | 13–34 | 226 | 22–28 | 306 | 36–30 |
| | | 148 | 13–46 | 228 | 22–44 | 308 | 37– 8 |
| **160.r** | **15.g.** | 150 | 13–58 | 230 | 22–58 | 310 | 37–49 |
| 72 | 6–30 | 152 | 14–11 | 232 | 23–14 | 312 | 38–35 |
| 74 | 6–41 | 154 | 14–23 | 234 | 23–29 | 314 | 39–27 |
| 76 | 6–52 | 156 | 14–35 | 236 | 23–45 | 316 | 40–28 |
| 78 | 7– 3 | 158 | 14–47 | 238 | 24– 1 | 318 | 41–48 |
| 80 | 7–14 | 160 | 15– 0 | 240 | 24–17 | 320 | 45– 0 |
| 82 | 7–25 | 162 | 15–12 | 242 | 24–34 | | |
| 84 | 7–36 | 164 | 15–25 | 244 | 24–51 | **162.r** | **15.g.** |
| 86 | 7–47 | 166 | 15–37 | 246 | 25– 7 | 72 | 6–25 |
| 88 | 7–59 | 168 | 15–50 | 248 | 25–24 | 74 | 6–36 |
| 90 | 8–10 | 170 | 16– 3 | 250 | 25–41 | 76 | 6–47 |
| 92 | 8–21 | 172 | 16–15 | 252 | 25–58 | 78 | 6–58 |
| 94 | 8–32 | 174 | 16–28 | 254 | 26–16 | 80 | 7– 9 |
| 96 | 8–44 | 176 | 16–41 | 256 | 26–34 | 82 | 7–20 |
| 98 | 8–55 | 178 | 16–54 | 258 | 26–52 | 84 | 7–31 |
| 100 | 9– 6 | 180 | 17– 7 | 260 | 27–10 | 86 | 7–42 |
| 102 | 9–17 | 182 | 17–20 | 262 | 27–28 | 88 | 7–53 |
| 104 | 9–29 | 184 | 17–33 | 264 | 27–47 | 90 | 8– 4 |
| 106 | 9–40 | 186 | 17–46 | 266 | 28– 7 | 92 | 8–15 |
| 108 | 9–52 | 188 | 17–59 | 268 | 28–26 | 94 | 8–26 |
| 110 | 10– 3 | 190 | 18–12 | 270 | 28–46 | 96 | 8–37 |
| 112 | 10–14 | 192 | 18–26 | 272 | 29– 6 | 98 | 8–48 |
| 114 | 10–26 | 194 | 18–39 | 274 | 29–27 | 100 | 8–59 |

## Proben von 162, und 164. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 102 | 9–10 | 182 | 17– 5 | 262 | 26–58 | 86 | 7–36 |
| 104 | 9–21 | 184 | 17–18 | 264 | 27–17 | 88 | 7–47 |
| 106 | 9–33 | 186 | 17–31 | 266 | 27–35 | 90 | 7–58 |
| 108 | 9–44 | 188 | 17–44 | 268 | 27–54 | 92 | 8– 9 |
| 110 | 9–55 | 190 | 17–56 | 270 | 28–13 | 94 | 8–20 |
| 112 | 10– 6 | 192 | 18–10 | 272 | 28–33 | 96 | 8–31 |
| 114 | 10–18 | 194 | 18–23 | 274 | 28–52 | 98 | 8–42 |
| 116 | 10–29 | 196 | 18–36 | 276 | 29–12 | 100 | 8–53 |
| 118 | 10–41 | 198 | 18–50 | 278 | 29–33 | 102 | 9– 4 |
| 120 | 10–52 | 200 | 19– 4 | 280 | 29–54 | 104 | 9–15 |
| 122 | 11– 4 | 202 | 19–17 | 282 | 30–15 | 106 | 5–26 |
| 124 | 11–15 | 204 | 19–31 | 284 | 30–37 | 108 | 9–37 |
| 126 | 11–26 | 206 | 19–44 | 286 | 30–59 | 110 | 9–48 |
| 128 | 11–38 | 208 | 16–58 | 288 | 31–22 | 112 | 9–59 |
| 130 | 11–50 | 210 | 20–12 | 290 | 31–45 | 114 | 10–10 |
| 132 | 12– 1 | 212 | 20–26 | 292 | 32– 9 | 116 | 10–21 |
| 134 | 12–13 | 214 | 20–40 | 294 | 32–34 | 118 | 10–32 |
| 136 | 12–24 | 216 | 20–54 | 296 | 33– 0 | 120 | 10–44 |
| 138 | 12–36 | 218 | 21– 8 | 298 | 33–27 | 122 | 10–55 |
| 140 | 12–48 | 220 | 21–23 | 300 | 33–54 | 124 | 11– 7 |
| 142 | 13– 0 | 222 | 21–38 | 302 | 34–23 | 126 | 11–18 |
| 144 | 13–12 | 224 | 21–52 | 304 | 34–53 | 128 | 11–29 |
| 146 | 13–23 | 226 | 22– 7 | 306 | 35–24 | 130 | 11–40 |
| 148 | 13–35 | 228 | 22–22 | 308 | 35–58 | 132 | 11–52 |
| 150 | 13–47 | 230 | 22–37 | 310 | 36–33 | 134 | 12– 3 |
| 152 | 15–58 | 232 | 22–52 | 312 | 37–11 | 136 | 12–15 |
| 154 | 14–10 | 234 | 23– 7 | 314 | 37–52 | 138 | 12–26 |
| 156 | 14–23 | 236 | 23–22 | 316 | 38–37 | 140 | 12–38 |
| 158 | 14–35 | 238 | 23–38 | 318 | 39–28 | 142 | 12–50 |
| 160 | 14–47 | 240 | 23–54 | 320 | 40–30 | 144 | 13– 1 |
| 162 | 15– 0 | 242 | 24– 9 | 322 | 41–19 | 146 | 13–13 |
| 164 | 15–12 | 244 | 24–25 | 324 | 45– 0 | 148 | 13–25 |
| 166 | 15–25 | 246 | 24–42 | 164.r | 15.g. | 150 | 13–37 |
| 168 | 15–37 | 248 | 24–58 | | | 152 | 13–48 |
| 170 | 15–49 | 250 | 25–15 | 44 | 6–31 | 154 | 14– 0 |
| 172 | 16– 2 | 252 | 25–32 | 76 | 6–42 | 156 | 14–12 |
| 174 | 16–14 | 254 | 25–49 | 78 | 6–53 | 158 | 14–24 |
| 176 | 16–26 | 256 | 26– 6 | 80 | 7– 4 | 160 | 14–36 |
| 178 | 16–40 | 258 | 26–23 | 82 | 7–14 | 162 | 14–48 |
| 180 | 16–52 | 260 | 29–41 | 84 | 7–25 | 164 | 15– 0 |

## Proben von 168, und 170, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 288 | 29–30 | 106 | 9– 5 | 186 | 16–34 | 266 | 25–44 |
| 290 | 29–50 | 108 | 9–16 | 188 | 16–46 | 268 | 26– 1 |
| 292 | 30–10 | 110 | 9–27 | 190 | 16–58 | 270 | 26–17 |
| 294 | 30–31 | 112 | 9–37 | 192 | 17–11 | 272 | 26–34 |
| 296 | 30–52 | 114 | 9–48 | 194 | 17–23 | 274 | 26–50 |
| 298 | 31–14 | 116 | 9–58 | 196 | 17–36 | 276 | 27– 8 |
| 300 | 31–37 | 118 | 10– 9 | 198 | 17–48 | 278 | 27–25 |
| 302 | 32– 0 | 120 | 10–20 | 200 | 18– 0 | 280 | 27–43 |
| 304 | 32–24 | 122 | 10–31 | 202 | 18–13 | 282 | 28– 1 |
| 306 | 32–48 | 124 | 10–42 | 204 | 18–26 | 284 | 28–19 |
| 308 | 33–13 | 126 | 10–52 | 206 | 18–38 | 286 | 28–37 |
| 310 | 33–39 | 128 | 11– 3 | 208 | 18–51 | 288 | 28–57 |
| 312 | 34– 6 | 130 | 11–14 | 210 | 19– 4 | 290 | 29–16 |
| 314 | 34–34 | 132 | 11–26 | 212 | 19–17 | 292 | 29–35 |
| 316 | 35– 4 | 134 | 11–36 | 214 | 19–30 | 294 | 29–55 |
| 318 | 35–35 | 136 | 11–46 | 216 | 19–43 | 296 | 30–15 |
| 320 | 36– 7 | 138 | 11–57 | 218 | 19–56 | 298 | 30–36 |
| 322 | 36–42 | 140 | 12– 9 | 220 | 20– 9 | 300 | 30–58 |
| 324 | 37–20 | 142 | 12–20 | 222 | 20–22 | 302 | 31–18 |
| 326 | 38– 0 | 144 | 12–32 | 224 | 20–36 | 304 | 31–42 |
| 328 | 38–45 | 146 | 12–43 | 226 | 20–50 | 306 | 32– 5 |
| 330 | 39–35 | 148 | 12–53 | 228 | 21– 3 | 308 | 32–28 |
| 332 | 40–34 | 150 | 13– 5 | 230 | 21–17 | 310 | 32–52 |
| 334 | 41–22 | 152 | 13–17 | 232 | 21–31 | 312 | 33–17 |
| 336 | 45– 0 | 154 | 13–28 | 234 | 21–46 | 314 | 33–43 |
| | | 156 | 13–40 | 236 | 21–59 | 316 | 34–10 |
| 170.r | 15.g. | 158 | 13–51 | 238 | 22–13 | 318 | 34–38 |
| 80 | 6–46 | 160 | 14– 2 | 240 | 22–27 | 320 | 35– 7 |
| 82 | 6–57 | 162 | 14–13 | 242 | 22–41 | 322 | 35–38 |
| 84 | 7– 9 | 164 | 14–25 | 244 | 22–56 | 324 | 36–10 |
| 86 | 7–19 | 166 | 14–37 | 246 | 23–10 | 326 | 36–44 |
| 88 | 7–30 | 168 | 14–48 | 248 | 23–25 | 328 | 37–22 |
| 90 | 7–40 | 170 | 15– 0 | 250 | 23–40 | 330 | 38– 2 |
| 92 | 7–51 | 172 | 15–11 | 252 | 23–55 | 332 | 38–46 |
| 94 | 8– 1 | 174 | 15–23 | 254 | 24–10 | 334 | 39–36 |
| 96 | 8–12 | 176 | 15–35 | 256 | 24–25 | 336 | 40–33 |
| 98 | 8–23 | 178 | 15–47 | 258 | 24–41 | 338 | 41–53 |
| 100 | 8–33 | 180 | 15–59 | 260 | 24–56 | 340 | 45– 0 |
| 102 | 8–44 | 182 | 16–11 | 262 | 25–12 | | |
| 104 | 8–54 | 184 | 16–23 | 264 | 25–28 | | |

## Proben von 172, und 174, Ruthen zu 15. Grad.

| 172.r | 15.g. |
|---|---|
| 82 | 6–53 |
| 84 | 7– 4 |
| 86 | 7–15 |
| 88 | 7–25 |
| 90 | 7–35 |
| 92 | 7–45 |
| 94 | 7–55 |
| 96 | 8– 6 |
| 98 | 8–16 |
| 100 | 8–26 |
| 102 | 8–37 |
| 104 | 8–48 |
| 106 | 8–59 |
| 108 | 9– 9 |
| 110 | 9–19 |
| 112 | 9–30 |
| 114 | 9–40 |
| 116 | 9–51 |
| 118 | 10– 2 |
| 120 | 10–12 |
| 122 | 10–23 |
| 124 | 10–34 |
| 126 | 10–44 |
| 128 | 10–55 |
| 130 | 11– 5 |
| 132 | 11–16 |
| 134 | 11–27 |
| 136 | 11–38 |
| 138 | 11–50 |
| 140 | 12– 2 |
| 142 | 12–13 |
| 144 | 12–24 |
| 146 | 12–35 |
| 148 | 12–45 |
| 150 | 12–55 |
| 152 | 13– 6 |
| 154 | 13–17 |
| 156 | 13–29 |
| 158 | 13–40 |
| 160 | 13–51 |
| 162 | 14– 2 |
| 164 | 14–14 |
| 166 | 14–25 |
| 168 | 14–36 |
| 170 | 14–48 |
| 172 | 15– 0 |
| 174 | 15–11 |
| 176 | 15–23 |
| 178 | 15–35 |
| 180 | 15–46 |
| 182 | 15–58 |
| 184 | 16–10 |
| 186 | 16–22 |
| 188 | 16–34 |
| 190 | 16–46 |
| 192 | 16–57 |
| 194 | 17– 9 |
| 196 | 17–22 |
| 198 | 17–35 |
| 200 | 17–46 |
| 202 | 17–59 |
| 204 | 18–11 |
| 206 | 18–23 |
| 208 | 18–36 |
| 210 | 18–49 |
| 212 | 19– 3 |
| 214 | 19–16 |
| 216 | 19–28 |
| 218 | 19–40 |
| 220 | 19–53 |
| 222 | 20– 6 |
| 224 | 20–19 |
| 226 | 20–33 |
| 228 | 20–46 |
| 230 | 20–58 |
| 232 | 21–12 |
| 234 | 21–25 |
| 236 | 21–39 |
| 238 | 21–53 |
| 240 | 22– 7 |
| 242 | 22–21 |
| 244 | 22–36 |
| 246 | 22–50 |
| 248 | 23– 4 |
| 250 | 23–18 |
| 252 | 23–32 |
| 254 | 23–46 |
| 256 | 24– 0 |
| 258 | 24–16 |
| 260 | 24–32 |
| 262 | 24–48 |
| 264 | 25– 3 |
| 266 | 25–19 |
| 268 | 25–35 |
| 270 | 25–51 |
| 272 | 26– 7 |
| 274 | 26–24 |
| 276 | 26–40 |
| 278 | 26–57 |
| 280 | 27–14 |
| 282 | 27–31 |
| 284 | 27–48 |
| 286 | 28– 6 |
| 288 | 28–25 |
| 290 | 28–43 |
| 292 | 29– 2 |
| 294 | 29–21 |
| 296 | 29–40 |
| 298 | 30– 0 |
| 300 | 30–21 |
| 302 | 30–42 |
| 304 | 31– 3 |
| 306 | 31–24 |
| 308 | 31–46 |
| 310 | 32– 9 |
| 312 | 32–32 |
| 314 | 32–56 |
| 316 | 33–21 |
| 318 | 33–47 |
| 320 | 34–14 |
| 322 | 34–41 |
| 324 | 35–11 |
| 326 | 35–41 |
| 328 | 36–13 |
| 330 | 36–47 |
| 332 | 37–25 |
| 334 | 38– 4 |
| 336 | 38–48 |
| 338 | 39–37 |
| 340 | 40–39 |
| 342 | 41–54 |
| 344 | 45– 0 |

| 174.r | 15.g. |
|---|---|
| 84 | 6–59 |
| 86 | 7– 9 |
| 88 | 7–20 |
| 90 | 7–30 |
| 92 | 7–40 |
| 94 | 7–51 |
| 96 | 8– 0 |
| 98 | 8–10 |
| 100 | 8–21 |
| 102 | 8–32 |
| 104 | 8–42 |
| 106 | 8–52 |
| 108 | 9– 2 |
| 110 | 9–13 |
| 112 | 9–23 |
| 114 | 9–33 |
| 116 | 9–44 |
| 118 | 9–54 |
| 120 | 10– 5 |
| 122 | 10–15 |
| 124 | 10–25 |
| 126 | 10–36 |
| 128 | 10–46 |
| 130 | 10–58 |

## Proben von 178, und 180. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 234 | 20–37 | 314 | 30–55 | 122 | 9–54 | 202 | 17– 4 |
| 236 | 20–50 | 316 | 31–17 | 124 | 10– 4 | 204 | 17–16 |
| 238 | 21– 3 | 318 | 31–38 | 126 | 10–15 | 206 | 17–27 |
| 240 | 21–16 | 320 | 32– 0 | 128 | 10–25 | 208 | 17–39 |
| 242 | 21–29 | 322 | 32–22 | 130 | 10–35 | 210 | 17–51 |
| 244 | 21–42 | 324 | 32–46 | 132 | 10–45 | 212 | 18– 2 |
| 246 | 21–56 | 326 | 33– 9 | 134 | 10–56 | 214 | 18–14 |
| 248 | 22– 9 | 328 | 33–33 | 136 | 11– 6 | 216 | 18–26 |
| 250 | 22–23 | 330 | 33–59 | 138 | 11–16 | 218 | 18–38 |
| 252 | 22–37 | 332 | 34–25 | 140 | 11–26 | 220 | 18–50 |
| 254 | 22–50 | 334 | 34–53 | 142 | 11–37 | 222 | 19– 2 |
| 256 | 23– 4 | 336 | 35–21 | 144 | 11–46 | 224 | 19–14 |
| 258 | 23–18 | 338 | 35–51 | 146 | 11–58 | 226 | 19–26 |
| 260 | 23–32 | 340 | 36–22 | 148 | 12– 8 | 228 | 19–39 |
| 262 | 23–46 | 342 | 36–56 | 150 | 12–19 | 230 | 19–51 |
| 264 | 24– 1 | 344 | 37–32 | 152 | 12–29 | 232 | 20– 4 |
| 266 | 24–15 | 346 | 38–11 | 154 | 12–40 | 234 | 20–16 |
| 268 | 24–30 | 348 | 38–54 | 156 | 12–50 | 236 | 20–29 |
| 270 | 24–45 | 350 | 39–43 | 158 | 13– 1 | 238 | 20–42 |
| 272 | 24–58 | 352 | 40–41 | 160 | 13–12 | 240 | 20–54 |
| 274 | 25–10 | 354 | 41–57 | 162 | 13–22 | 242 | 21– 7 |
| 276 | 25–24 | 356 | 45– 0 | 164 | 13–33 | 244 | 21–20 |
| 278 | 25–40 | 180 r | 15. g. | 166 | 13–44 | 246 | 21–33 |
| 280 | 25–56 | | | 168 | 13–54 | 248 | 21–46 |
| 282 | 26–11 | 90 | 7–15 | 170 | 14– 5 | 250 | 21–59 |
| 284 | 26–26 | 92 | 7–24 | 172 | 14–16 | 252 | 22–13 |
| 286 | 26–43 | 94 | 7–34 | 174 | 14–27 | 254 | 22–26 |
| 288 | 26–58 | 96 | 7–44 | 176 | 14–38 | 256 | 22–80 |
| 290 | 27–16 | 98 | 7–54 | 178 | 14–49 | 258 | 22–53 |
| 292 | 27–33 | 100 | 8– 4 | 180 | 15– 0 | 260 | 23– 7 |
| 294 | 27–50 | 102 | 8–14 | 182 | 15–11 | 262 | 23–21 |
| 296 | 28– 7 | 104 | 8–24 | 184 | 15–22 | 264 | 23–35 |
| 298 | 28–25 | 106 | 8–34 | 186 | 15–33 | 266 | 23–49 |
| 300 | 28–42 | 108 | 8–44 | 188 | 15–44 | 268 | 24– 3 |
| 302 | 29– 1 | 110 | 8–54 | 190 | 15–56 | 278 | 24–18 |
| 304 | 29–19 | 112 | 9– 4 | 192 | 16– 7 | 272 | 24–32 |
| 306 | 29–38 | 114 | 9–14 | 194 | 16–18 | 274 | 24–47 |
| 308 | 29–57 | 116 | 9–24 | 196 | 16–30 | 276 | 25– 2 |
| 310 | 30–15 | 118 | 9–34 | 198 | 16–41 | 278 | 25–17 |
| 312 | 30–35 | 120 | 9–44 | 200 | 16–52 | 280 | 25–32 |

## Proben von 180, und 182, Ruthen zu 15. Grad.

| 182.r | 15.g. |
|---|---|
| 92 | 7–19 |
| 94 | 7–29 |
| 96 | 7–39 |
| 98 | 7–48 |
| 100 | 7–58 |
| 102 | 8– 8 |
| 104 | 8–18 |
| 106 | 8–28 |
| 108 | 8–38 |
| 110 | 8–48 |
| 112 | 8–58 |
| 114 | 9– 8 |
| 116 | 9–18 |
| 118 | 9–28 |
| 120 | 9–38 |
| 122 | 9–48 |
| 124 | 9–58 |
| 126 | 10– 8 |
| 128 | 10–18 |
| 130 | 10–28 |
| 132 | 10–38 |
| 134 | 10–48 |
| 136 | 10–58 |
| 138 | 11– 8 |
| 140 | 11–19 |
| 142 | 11–29 |
| 144 | 11–39 |
| 146 | 11–49 |
| 148 | 12– 0 |
| 150 | 12–10 |
| 152 | 12–20 |
| 154 | 12–31 |
| 156 | 12–41 |
| 158 | 12–52 |
| 160 | 13– 2 |
| 162 | 13–13 |
| 164 | 13–23 |
| 166 | 13–34 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 282 | 25–47 | 168 | 13–45 | 248 | 21–28 |
| 284 | 26– 2 | 170 | 13–55 | 250 | 21–41 |
| 286 | 26–18 | 172 | 14– 6 | 252 | 21–54 |
| 288 | 26–34 | 174 | 14–17 | 254 | 22– 8 |
| 290 | 26–50 | 176 | 14–27 | 256 | 22–21 |
| 292 | 27– 6 | 178 | 14–38 | 258 | 22–34 |
| 294 | 27–23 | 180 | 14–49 | 260 | 22–48 |
| 296 | 27–39 | 182 | 15– 0 | 262 | 23– 1 |
| 298 | 27–56 | 184 | 15–11 | 264 | 23–15 |
| 300 | 28–13 | 186 | 15–22 | 266 | 23–29 |
| 302 | 28–31 | 188 | 15–33 | 268 | 23–42 |
| 304 | 28–48 | 190 | 15–44 | 270 | 23–56 |
| 306 | 29– 6 | 192 | 15–55 | 272 | 24–11 |
| 308 | 29–25 | 194 | 16– 6 | 274 | 24–25 |
| 310 | 29–43 | 196 | 16–17 | 276 | 24–39 |
| 312 | 30– 2 | 198 | 16–28 | 278 | 24–54 |
| 314 | 30–22 | 200 | 16–40 | 280 | 25– 9 |
| 316 | 30–41 | 202 | 16–51 | 282 | 25–24 |
| 318 | 31– 1 | 204 | 17– 3 | 284 | 25–39 |
| 320 | 31–22 | 206 | 17–14 | 286 | 25–54 |
| 322 | 31–43 | 208 | 17–25 | 288 | 26– 9 |
| 324 | 32– 5 | 210 | 17–37 | 290 | 26–25 |
| 326 | 32–27 | 212 | 17–49 | 292 | 26–40 |
| 328 | 32–50 | 214 | 18– 0 | 294 | 26–56 |
| 330 | 33–13 | 216 | 18–12 | 296 | 27–12 |
| 332 | 33–38 | 218 | 18–24 | 298 | 27–29 |
| 334 | 34– 3 | 220 | 18–36 | 300 | 27–45 |
| 336 | 34–29 | 222 | 18–48 | 302 | 28– 2 |
| 338 | 34–56 | 224 | 18–59 | 304 | 28–19 |
| 340 | 35–24 | 226 | 19–11 | 306 | 28–36 |
| 342 | 35–54 | 228 | 15–24 | 308 | 28–54 |
| 344 | 36–26 | 230 | 19–36 | 310 | 29–12 |
| 346 | 36–59 | 232 | 19–48 | 312 | 29–30 |
| 348 | 37–35 | 234 | 20– 0 | 314 | 29–48 |
| 350 | 38–14 | 236 | 20–13 | 316 | 30– 7 |
| 352 | 38–57 | 238 | 20–25 | 318 | 30–27 |
| 354 | 39–46 | 240 | 20–38 | 320 | 30–46 |
| 356 | 40–43 | 242 | 20–50 | 322 | 31– 6 |
| 358 | 41–59 | 244 | 21– 3 | 324 | 31–27 |
| 360 | 45– 0 | 246 | 21–15 | 326 | 31–48 |

## Proben von 186, und 188, Ruthen zu 15. Grad.

| 186.r | 15.g. |
|---|---|
| 96 | 7–29 |
| 98 | 7–38 |
| 100 | 7–48 |
| 102 | 7–57 |
| 104 | 8– 7 |
| 106 | 8–16 |
| 108 | 8–26 |
| 110 | 8–36 |
| 112 | 8–46 |
| 114 | 8–55 |
| 116 | 9– 5 |
| 118 | 9–15 |
| 120 | 9–25 |
| 122 | 9–34 |
| 124 | 9–44 |
| 126 | 9–54 |
| 128 | 10– 4 |
| 130 | 10–14 |
| 132 | 10–23 |
| 134 | 10–33 |
| 136 | 10–43 |
| 138 | 10–53 |
| 140 | 11– 3 |
| 142 | 11–13 |
| 144 | 11–23 |
| 146 | 11–33 |
| 148 | 11–43 |
| 150 | 11–53 |
| 152 | 12– 3 |
| 154 | 12–14 |
| 156 | 12–24 |
| 158 | 12–34 |
| 160 | 12–44 |
| 162 | 12–54 |
| 164 | 13– 5 |
| 166 | 13–15 |
| 168 | 13–25 |
| 170 | 13–36 |
| 172 | 13–46 |
| 174 | 13–57 |
| 176 | 14– 7 |
| 178 | 14–18 |
| 180 | 14–28 |
| 182 | 14–39 |
| 184 | 14–49 |
| 186 | 15– 0 |
| 188 | 15–11 |
| 190 | 15–21 |
| 192 | 15–32 |
| 194 | 15–43 |
| 196 | 15–54 |
| 198 | 16– 5 |
| 200 | 16–16 |
| 202 | 16–27 |
| 204 | 16–38 |
| 206 | 16–49 |
| 208 | 17– 0 |
| 210 | 17–11 |
| 212 | 17–22 |
| 214 | 17–33 |
| 216 | 17–45 |
| 218 | 17–56 |
| 220 | 18– 8 |
| 222 | 18–19 |
| 224 | 18–31 |
| 226 | 18–42 |
| 228 | 18–54 |
| 230 | 19– 6 |
| 232 | 19–17 |
| 234 | 19–29 |
| 236 | 19–41 |
| 238 | 19–53 |
| 240 | 20– 5 |
| 242 | 20–17 |
| 244 | 20–30 |
| 246 | 20–42 |
| 248 | 20–54 |
| 250 | 21– 7 |
| 252 | 21–19 |
| 254 | 21–32 |
| 256 | 21–45 |
| 258 | 21–57 |
| 260 | 22–10 |
| 262 | 22–23 |
| 264 | 22–36 |
| 266 | 22–50 |
| 268 | 23– 3 |
| 270 | 23–16 |
| 272 | 23–30 |
| 274 | 23–43 |
| 276 | 23–57 |
| 278 | 24–11 |
| 280 | 24–25 |
| 282 | 24–39 |
| 284 | 24–53 |
| 286 | 25– 7 |
| 288 | 25–22 |
| 290 | 25–37 |
| 292 | 25–51 |
| 294 | 26– 6 |
| 296 | 26–22 |
| 298 | 26–37 |
| 300 | 26–53 |
| 302 | 27– 8 |
| 304 | 27–24 |
| 306 | 27–40 |
| 308 | 27–57 |
| 310 | 28–13 |
| 312 | 28–30 |
| 314 | 28–47 |
| 316 | 29– 5 |
| 318 | 29–22 |
| 320 | 29–40 |
| 322 | 29–58 |
| 324 | 30–17 |
| 326 | 30–36 |
| 328 | 30–56 |
| 330 | 31–15 |
| 332 | 31–36 |
| 334 | 31–56 |
| 336 | 32–18 |
| 338 | 32–39 |
| 340 | 33– 2 |
| 342 | 33–25 |
| 344 | 33–49 |
| 346 | 34–14 |
| 348 | 34–39 |
| 350 | 35– 6 |
| 352 | 35–34 |
| 354 | 36– 3 |
| 356 | 36–34 |
| 358 | 37– 7 |
| 360 | 37–42 |
| 362 | 38–21 |
| 364 | 39– 3 |
| 366 | 39–51 |
| 368 | 40–48 |
| 370 | 42– 2 |
| 372 | 45– 0 |

| 188.r | 15.g. |
|---|---|
| 98 | 7–35 |
| 100 | 7–43 |
| 102 | 7–52 |
| 104 | 8– 2 |
| 106 | 8–11 |
| 108 | 8–21 |
| 110 | 8–30 |
| 112 | 8–40 |
| 114 | 8–50 |
| 116 | 8–59 |
| 118 | 9– 9 |
| 120 | 9–18 |
| 122 | 9–28 |
| 124 | 9–38 |
| 126 | 9–47 |
| 128 | 9–57 |
| 130 | 10– 7 |

## Proben von 190, und 192. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 170 | 13–17 | 250 | 20–34 | 330 | 30– 8 | 126 | 9–34 |
| 172 | 13–27 | 252 | 20–48 | 332 | 30–26 | 128 | 9–44 |
| 174 | 13–37 | 254 | 21– 0 | 334 | 30–44 | 130 | 9–53 |
| 176 | 13–47 | 256 | 21–13 | 336 | 31– 4 | 132 | 10– 3 |
| 178 | 13–57 | 258 | 21–25 | 338 | 31–24 | 134 | 10–12 |
| 180 | 14– 7 | 260 | 21–37 | 340 | 31–44 | 136 | 10–22 |
| 182 | 14–18 | 262 | 21–50 | 342 | 32– 5 | 138 | 10–32 |
| 184 | 14–28 | 264 | 22– 2 | 344 | 32–25 | 140 | 10–41 |
| 186 | 14–39 | 266 | 22–13 | 346 | 32–47 | 142 | 10–51 |
| 188 | 14–49 | 268 | 22–25 | 348 | 33– 9 | 144 | 11– 1 |
| 190 | 15– 0 | 270 | 22–38 | 350 | 33–32 | 146 | 11–10 |
| 192 | 15–10 | 272 | 22–51 | 352 | 33–56 | 148 | 11–20 |
| 194 | 15–21 | 274 | 23–24 | 354 | 34–20 | 150 | 11–30 |
| 196 | 15–31 | 276 | 23– 7 | 356 | 34–46 | 152 | 11–39 |
| 198 | 15–42 | 278 | 23–10 | 358 | 35–12 | 154 | 11–49 |
| 200 | 15–53 | 280 | 23–34 | 360 | 35–39 | 156 | 11–59 |
| 202 | 16– 3 | 282 | 23–47 | 362 | 36– 9 | 158 | 12– 9 |
| 204 | 16–14 | 284 | 24–51 | 364 | 36–39 | 160 | 12–18 |
| 206 | 16–25 | 286 | 24–14 | 366 | 37–12 | 162 | 12–28 |
| 208 | 16–35 | 288 | 24–38 | 368 | 37–47 | 164 | 12–38 |
| 210 | 16–46 | 290 | 24–52 | 370 | 38–19 | 166 | 12–48 |
| 212 | 16–57 | 292 | 25– 6 | 372 | 39– 7 | 168 | 12–58 |
| 214 | 17– 8 | 294 | 25–20 | 374 | 39–53 | 170 | 13– 8 |
| 216 | 17–19 | 296 | 25–35 | 376 | 40–20 | 172 | 13–18 |
| 218 | 17–30 | 298 | 25–49 | 378 | 42– 1 | 174 | 13–28 |
| 220 | 17–41 | 300 | 26– 4 | 380 | 45– 0 | 176 | 13–38 |
| 222 | 17–52 | 302 | 26–19 | **192.r** | **15.g.** | 178 | 13–48 |
| 224 | 18– 3 | 304 | 26–34 | | | 180 | 13–58 |
| 226 | 18–15 | 306 | 26–49 | 102 | 7–42 | 182 | 14– 8 |
| 228 | 18–26 | 308 | 27– 4 | 104 | 7–51 | 184 | 14–18 |
| 230 | 18–37 | 310 | 27–19 | 106 | 8– 1 | 186 | 14–29 |
| 232 | 18–49 | 312 | 27–34 | 108 | 8–10 | 188 | 14–39 |
| 234 | 19– 0 | 314 | 27–58 | 110 | 8–19 | 190 | 14–49 |
| 236 | 19–12 | 316 | 28–12 | 112 | 8–28 | 192 | 15– 0 |
| 238 | 19–23 | 318 | 28–26 | 114 | 8–38 | 194 | 15–10 |
| 240 | 19–35 | 320 | 28–41 | 116 | 8–47 | 196 | 15–21 |
| 242 | 19–46 | 322 | 28–56 | 118 | 8–57 | 198 | 15–31 |
| 244 | 19–58 | 324 | 29–13 | 120 | 9– 6 | 200 | 15–41 |
| 246 | 20–10 | 326 | 29–30 | 122 | 9–16 | 202 | 15–52 |
| 248 | 20–22 | 328 | 29–49 | 124 | 9–25 | 204 | 16– 3 |

## Proben von 192, und 194, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 206 | 16–13 | 286 | 24– 4 | 366 | 36–12 | 160 | 12–10 |
| 208 | 16–24 | 288 | 24–18 | 368 | 36–42 | 162 | 12–20 |
| 210 | 16–34 | 290 | 24–31 | 370 | 37–14 | 164 | 12–30 |
| 212 | 16–45 | 292 | 24–45 | 372 | 37–49 | 166 | 12–40 |
| 214 | 16–56 | 294 | 24–58 | 374 | 38–26 | 168 | 12–50 |
| 216 | 17– 6 | 296 | 25–13 | 276 | 39– 8 | 170 | 12–59 |
| 218 | 17–17 | 298 | 25–27 | 378 | 39–55 | 172 | 13– 9 |
| 220 | 17–28 | 300 | 25–41 | 380 | 40–52 | 174 | 13–19 |
| 222 | 17–39 | 302 | 25–55 | 382 | 42– 5 | 176 | 13–29 |
| 224 | 17–50 | 304 | 26–10 | 384 | 45– 0 | 178 | 13–39 |
| 226 | 18– 1 | 306 | 26–25 | 194.r | 15. g. | 180 | 13–49 |
| 228 | 18–12 | 308 | 26–40 | | | 182 | 13–59 |
| 230 | 18–23 | 310 | 26–55 | 104 | 7–46 | 184 | 14– 9 |
| 232 | 18–34 | 312 | 27–10 | 106 | 7–56 | 186 | 14–19 |
| 234 | 18–45 | 314 | 27–25 | 108 | 8– 5 | 188 | 14–29 |
| 236 | 18–57 | 316 | 27–41 | 110 | 8–14 | 190 | 14–39 |
| 238 | 19– 9 | 318 | 27–57 | 112 | 8–23 | 192 | 14–49 |
| 240 | 19–20 | 320 | 28–13 | 114 | 8–33 | 194 | 15– 0 |
| 242 | 19–32 | 322 | 28–29 | 116 | 8–41 | 196 | 15–10 |
| 244 | 19–43 | 324 | 28–46 | 118 | 8–51 | 198 | 15–20 |
| 246 | 19–55 | 326 | 29– 4 | 120 | 9– 1 | 200 | 15–30 |
| 248 | 20– 6 | 328 | 29–20 | 122 | 9–10 | 202 | 15–41 |
| 250 | 20–18 | 330 | 29–37 | 124 | 9–19 | 204 | 15–51 |
| 252 | 20–30 | 332 | 29–55 | 126 | 9–29 | 206 | 16– 2 |
| 254 | 20–42 | 334 | 30–13 | 128 | 9–38 | 208 | 16–12 |
| 256 | 20–54 | 336 | 30–31 | 130 | 9–48 | 210 | 16–23 |
| 258 | 21– 6 | 338 | 30–50 | 132 | 9–57 | 212 | 16–33 |
| 260 | 21–18 | 340 | 31– 9 | 134 | 10– 6 | 214 | 16–44 |
| 262 | 21–30 | 342 | 31–28 | 136 | 10–15 | 216 | 16–54 |
| 264 | 21–43 | 344 | 31–48 | 138 | 10–25 | 318 | 17– 5 |
| 266 | 21–55 | 346 | 32– 9 | 140 | 10–34 | 220 | 17–16 |
| 268 | 22– 7 | 348 | 32–30 | 142 | 10–44 | 222 | 17–27 |
| 270 | 22–20 | 350 | 32–51 | 144 | 10–53 | 224 | 17–38 |
| 272 | 22–33 | 452 | 33–13 | 146 | 11– 3 | 226 | 17–48 |
| 274 | 22–46 | 354 | 33–36 | 148 | 11–13 | 228 | 17–59 |
| 276 | 22–58 | 356 | 33–59 | 150 | 11–22 | 230 | 18–10 |
| 278 | 23–11 | 358 | 34–23 | 152 | 11–32 | 232 | 18–21 |
| 280 | 23–24 | 360 | 34–49 | 154 | 11–42 | 234 | 18–33 |
| 282 | 23–37 | 362 | 35–15 | 156 | 11–52 | 236 | 18–44 |
| 284 | 23–51 | 364 | 35–43 | 158 | 12– 1 | 238 | 18–55 |

## Proben von 194, und 196. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 240 | 19– 6 | 320 | 27–47 | 112 | 8–17 | 192 | 14–40 |
| 242 | 19–17 | 322 | 28– 2 | 114 | 8–27 | 194 | 14–50 |
| 244 | 19–29 | 324 | 28–18 | 116 | 8–37 | 196 | 15– 0 |
| 246 | 19–40 | 326 | 28–35 | 118 | 8–44 | 198 | 15–10 |
| 248 | 19–52 | 328 | 28–51 | 120 | 8–55 | 200 | 15–20 |
| 250 | 20– 3 | 330 | 29– 8 | 122 | 9– 4 | 202 | 15–30 |
| 252 | 20–15 | 332 | 29–25 | 124 | 9–13 | 204 | 15–40 |
| 254 | 20–26 | 334 | 29–43 | 126 | 9–23 | 206 | 15–51 |
| 256 | 20–37 | 336 | 29–59 | 128 | 9–32 | 208 | 16– 1 |
| 258 | 20–50 | 338 | 30–17 | 130 | 9–41 | 210 | 16–11 |
| 260 | 21– 2 | 340 | 30–36 | 132 | 9–50 | 212 | 16–22 |
| 262 | 21–14 | 342 | 30–54 | 134 | 9–59 | 214 | 16–32 |
| 264 | 21–26 | 344 | 31–13 | 136 | 10– 9 | 216 | 16–43 |
| 266 | 21–38 | 346 | 31–33 | 138 | 10–18 | 218 | 16–53 |
| 268 | 21–50 | 348 | 31–52 | 140 | 10–28 | 220 | 17– 4 |
| 270 | 22– 3 | 350 | 32–13 | 142 | 10–37 | 222 | 17–15 |
| 272 | 22–15 | 352 | 32–33 | 144 | 10–47 | 224 | 17–25 |
| 274 | 22–28 | 354 | 32–55 | 146 | 10–56 | 226 | 17–36 |
| 276 | 22–40 | 356 | 33–17 | 148 | 11– 5 | 228 | 17–47 |
| 278 | 22–53 | 358 | 33–39 | 150 | 11–15 | 230 | 17–58 |
| 280 | 23– 5 | 360 | 34– 3 | 152 | 11–25 | 232 | 18– 8 |
| 282 | 23–18 | 362 | 34–27 | 154 | 11–34 | 234 | 18–19 |
| 284 | 23–31 | 364 | 34–52 | 156 | 11–44 | 236 | 18–30 |
| 286 | 23–44 | 366 | 35–18 | 158 | 11–54 | 238 | 18–41 |
| 288 | 23–57 | 368 | 35–45 | 160 | 12– 3 | 240 | 18–52 |
| 290 | 24–11 | 370 | 36–14 | 162 | 12–13 | 242 | 19– 3 |
| 292 | 24–24 | 372 | 36–44 | 164 | 12–22 | 244 | 19–15 |
| 294 | 24–38 | 374 | 37–16 | 166 | 12–32 | 246 | 19–26 |
| 296 | 24–51 | 376 | 37–51 | 168 | 12–42 | 248 | 19–37 |
| 298 | 25– 5 | 378 | 38–28 | 170 | 12–51 | 250 | 19–48 |
| 300 | 25–19 | 380 | 39–10 | 172 | 13– 1 | 252 | 20– 0 |
| 302 | 25–33 | 382 | 39–56 | 174 | 13–10 | 254 | 20–11 |
| 304 | 25–47 | 384 | 40–53 | 176 | 13–20 | 256 | 20–22 |
| 306 | 26– 1 | 386 | 42–12 | 178 | 13–30 | 258 | 20–34 |
| 308 | 26–16 | 388 | 45– 0 | 180 | 13–40 | 260 | 20–46 |
| 310 | 26–31 | 196.r | 15.g. | 182 | 13–50 | 262 | 20–58 |
| 312 | 26–46 | 106 | 7–50 | 184 | 14– 0 | 264 | 21–10 |
| 314 | 27– 1 | 108 | 7–59 | 186 | 14–10 | 266 | 21–22 |
| 316 | 27–16 | 110 | 8– 9 | 188 | 14–20 | 268 | 21–34 |
| 318 | 27–31 | | | 190 | 14–30 | 270 | 21–46 |

## Proben von 196, und 198, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 272 | 21–58 | 352 | 31–56 | 142 | 10–30 | 222 | 17– 3 |
| 274 | 22–10 | 354 | 32–17 | 144 | 10–39 | 224 | 17–13 |
| 276 | 22–22 | 356 | 32–37 | 146 | 10–49 | 226 | 17–24 |
| 278 | 22–35 | 358 | 32–58 | 148 | 10–59 | 228 | 17–34 |
| 280 | 22–47 | 360 | 33–20 | 150 | 11– 8 | 230 | 17–45 |
| 282 | 23– 0 | 362 | 33–43 | 152 | 11–17 | 232 | 17–56 |
| 284 | 23–12 | 364 | 34– 6 | 154 | 11–26 | 234 | 18– 6 |
| 286 | 23–25 | 366 | 34–30 | 156 | 11–36 | 236 | 18–17 |
| 288 | 23–39 | 368 | 34–55 | 158 | 11–45 | 238 | 18–28 |
| 290 | 23–51 | 370 | 35–20 | 160 | 11–55 | 240 | 18–39 |
| 292 | 24– 4 | 372 | 35–48 | 162 | 12– 4 | 242 | 18–50 |
| 294 | 24–18 | 374 | 36–17 | 164 | 12–14 | 244 | 19– 1 |
| 296 | 24–31 | 376 | 36–47 | 166 | 12–23 | 246 | 19–12 |
| 298 | 24–44 | 378 | 37–19 | 168 | 12–33 | 248 | 19–23 |
| 300 | 24–58 | 380 | 37–53 | 170 | 12–43 | 250 | 19–34 |
| 302 | 25–11 | 382 | 38–30 | 172 | 12–52 | 252 | 19–45 |
| 304 | 25–25 | 384 | 39–11 | 174 | 13– 2 | 254 | 19–57 |
| 306 | 25–39 | 386 | 39–58 | 176 | 13–11 | 256 | 20– 8 |
| 308 | 25–53 | 388 | 40–53 | 178 | 13–21 | 258 | 20–20 |
| 310 | 26– 8 | 390 | 42– 7 | 180 | 13–31 | 260 | 20–31 |
| 312 | 26–22 | 392 | 45– 0 | 182 | 13–41 | 262 | 20–43 |
| 314 | 26–37 | 198 r | 15. g. | 184 | 13–51 | 264 | 20–54 |
| 316 | 26–51 | | | 186 | 14– 0 | 266 | 21– 6 |
| 318 | 27– 6 | 108 | 7–25 | 188 | 14–10 | 268 | 21–17 |
| 320 | 27–21 | 110 | 8– 4 | 190 | 14–20 | 270 | 21–29 |
| 322 | 27–37 | 112 | 8–13 | 192 | 14–30 | 272 | 21–41 |
| 324 | 27–52 | 114 | 8–22 | 194 | 14–40 | 274 | 21–53 |
| 326 | 28– 8 | 116 | 8–31 | 196 | 14–50 | 276 | 22– 5 |
| 328 | 28–24 | 118 | 8–40 | 198 | 15– 0 | 278 | 22–18 |
| 330 | 28–40 | 120 | 8–49 | 200 | 15–10 | 280 | 22–30 |
| 332 | 28–56 | 122 | 8–58 | 202 | 15–20 | 282 | 22–42 |
| 334 | 29–13 | 124 | 9– 7 | 204 | 15–30 | 284 | 22–54 |
| 336 | 29–30 | 126 | 9–16 | 206 | 15–40 | 286 | 23– 7 |
| 338 | 29–47 | 128 | 9–26 | 208 | 15–50 | 288 | 23–20 |
| 340 | 30– 4 | 130 | 9–35 | 210 | 16– 1 | 290 | 23–32 |
| 342 | 30–22 | 132 | 9–44 | 212 | 16–11 | 292 | 23–45 |
| 344 | 30–40 | 134 | 9–53 | 214 | 16–21 | 294 | 23–58 |
| 346 | 30–59 | 136 | 10– 2 | 216 | 16–31 | 296 | 24–11 |
| 348 | 31–16 | 138 | 10–12 | 218 | 16–41 | 298 | 24–24 |
| 350 | 31–36 | 140 | 10–21 | 220 | 16–52 | 300 | 24–37 |

## Proben von 202, und 204, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 302 | 24–51 | 382 | 37–23 | 170 | 12–35 | 250 | 19–20 |
| 304 | 25– 4 | 384 | 37–56 | 172 | 12–44 | 252 | 19–32 |
| 306 | 25–18 | 386 | 38–33 | 174 | 12–54 | 254 | 19–43 |
| 308 | 25–32 | 388 | 39–14 | 176 | 13– 3 | 256 | 19–54 |
| 310 | 25–45 | 390 | 40– 0 | 178 | 13–13 | 258 | 20– 5 |
| 312 | 25–59 | 392 | 40–55 | 180 | 13–22 | 260 | 20–16 |
| 314 | 26–13 | 394 | 42– 6 | 182 | 13–32 | 262 | 20–28 |
| 316 | 26–28 | 396 | 45– 0 | 184 | 13–42 | 264 | 20–39 |
| 318 | 26–43 | 200.r | 15. g. | 186 | 13–51 | 266 | 20–50 |
| 320 | 26–57 | | | 188 | 14– 1 | 268 | 21– 2 |
| 322 | 27–12 | 110 | 7–59 | 190 | 14–11 | 270 | 21–14 |
| 324 | 27–27 | 112 | 8– 8 | 192 | 14–21 | 272 | 21–25 |
| 326 | 27–42 | 114 | 8–17 | 194 | 14–30 | 274 | 21–37 |
| 328 | 27–57 | 116 | 8–26 | 196 | 14–40 | 276 | 21–49 |
| 330 | 28–13 | 118 | 8–35 | 198 | 14–50 | 278 | 22– 1 |
| 332 | 28–29 | 120 | 8–44 | 200 | 15– 0 | 280 | 22–13 |
| 334 | 28–45 | 122 | 8–53 | 202 | 15–10 | 282 | 22–25 |
| 336 | 29– 0 | 124 | 9– 2 | 204 | 15–20 | 284 | 22–37 |
| 338 | 29–18 | 126 | 9–11 | 206 | 15–30 | 286 | 22–49 |
| 340 | 29–34 | 128 | 9–20 | 208 | 15–40 | 288 | 23– 2 |
| 342 | 29–50 | 130 | 9–29 | 210 | 15–50 | 290 | 23–14 |
| 344 | 30– 9 | 132 | 9–38 | 212 | 16– 0 | 292 | 23–27 |
| 346 | 30–27 | 134 | 9–47 | 214 | 16–10 | 294 | 23–39 |
| 348 | 30–45 | 136 | 9–56 | 216 | 16–21 | 296 | 23–52 |
| 350 | 31– 3 | 138 | 10– 5 | 218 | 16–31 | 298 | 24– 5 |
| 352 | 31–22 | 140 | 10–15 | 220 | 16–41 | 300 | 24–18 |
| 354 | 31–40 | 142 | 10–24 | 222 | 16–51 | 302 | 24–31 |
| 356 | 32– 0 | 144 | 10–33 | 224 | 17– 2 | 304 | 24–44 |
| 358 | 32–21 | 146 | 10–42 | 226 | 17–12 | 306 | 24–57 |
| 360 | 32–41 | 148 | 10–51 | 228 | 17–23 | 308 | 25–11 |
| 362 | 33– 2 | 150 | 11– 1 | 230 | 17–33 | 310 | 25–24 |
| 364 | 33–24 | 152 | 11–10 | 232 | 17–44 | 312 | 25–38 |
| 366 | 33–46 | 154 | 11–19 | 234 | 17–54 | 314 | 25–52 |
| 368 | 34–10 | 156 | 11–29 | 236 | 18– 5 | 316 | 26– 6 |
| 370 | 34–33 | 158 | 11–38 | 238 | 18–15 | 318 | 26–20 |
| 372 | 34–59 | 160 | 11–47 | 240 | 18–26 | 320 | 26–34 |
| 374 | 35–24 | 162 | 11–57 | 242 | 18–37 | 322 | 26–48 |
| 376 | 35–51 | 164 | 12– 6 | 244 | 18–48 | 324 | 27– 3 |
| 378 | 36–19 | 166 | 12–16 | 246 | 18–59 | 326 | 27–18 |
| 380 | 36–50 | 168 | 12–25 | 248 | 19–10 | 328 | 27–33 |

## Proben von 200, und 202, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 330 | 27–48 | 116 | 8–21 | 196 | 14–31 | 276 | 21–33 |
| 332 | 28– 3 | 118 | 8–29 | 198 | 14–40 | 278 | 21–44 |
| 334 | 28–18 | 120 | 8–38 | 200 | 14–50 | 280 | 21–56 |
| 336 | 28–34 | 122 | 8–47 | 202 | 15– 0 | 282 | 22– 8 |
| 338 | 28–50 | 124 | 8–56 | 204 | 15–10 | 284 | 22–20 |
| 340 | 29– 6 | 126 | 9– 5 | 206 | 15–20 | 286 | 22–32 |
| 342 | 29–23 | 128 | 5–14 | 208 | 15–30 | 288 | 22–44 |
| 344 | 29–40 | 130 | 9–23 | 210 | 15–40 | 290 | 22–56 |
| 346 | 29–56 | 132 | 9–32 | 212 | 15–50 | 292 | 23– 8 |
| 348 | 30–14 | 134 | 9–41 | 214 | 16– 0 | 294 | 23–21 |
| 350 | 30–31 | 136 | 9–50 | 216 | 16–10 | 296 | 23–33 |
| 352 | 30–49 | 138 | 9–59 | 218 | 16–20 | 298 | 23–46 |
| 354 | 31– 8 | 140 | 10– 8 | 220 | 16–30 | 300 | 23–59 |
| 356 | 31–26 | 142 | 10–17 | 222 | 16–40 | 302 | 24–11 |
| 358 | 31–45 | 144 | 10–26 | 224 | 16–50 | 304 | 24–24 |
| 360 | 32– 5 | 146 | 10–36 | 226 | 17– 0 | 306 | 24–38 |
| 362 | 32–25 | 148 | 10–45 | 228 | 17–11 | 308 | 24–51 |
| 364 | 32–45 | 150 | 10–54 | 230 | 17–21 | 310 | 25– 4 |
| 366 | 33– 6 | 152 | 11– 3 | 232 | 17–31 | 312 | 25–18 |
| 368 | 33–28 | 154 | 11–12 | 234 | 17–42 | 314 | 25–31 |
| 370 | 33–50 | 156 | 11–21 | 236 | 17–52 | 316 | 25–45 |
| 372 | 34–13 | 158 | 11–31 | 238 | 18– 3 | 318 | 25–59 |
| 374 | 34–37 | 160 | 11–40 | 240 | 18–13 | 320 | 26–13 |
| 376 | 35– 2 | 162 | 11–49 | 242 | 18–24 | 322 | 26–27 |
| 378 | 35–27 | 164 | 11–58 | 244 | 18–35 | 324 | 26–41 |
| 380 | 35–54 | 166 | 12– 8 | 246 | 18–45 | 326 | 26–55 |
| 382 | 36–22 | 168 | 12–17 | 248 | 18–56 | 328 | 27–10 |
| 384 | 36–52 | 170 | 12–27 | 250 | 19– 7 | 330 | 27–24 |
| 386 | 37–24 | 172 | 12–36 | 252 | 19–18 | 332 | 27–39 |
| 388 | 37–58 | 174 | 12–45 | 254 | 19–29 | 334 | 27–54 |
| 390 | 38–35 | 176 | 12–55 | 256 | 19–40 | 336 | 28– 9 |
| 392 | 39–16 | 178 | 13– 4 | 258 | 19–51 | 338 | 28–25 |
| 394 | 40– 2 | 180 | 13–14 | 260 | 20– 2 | 340 | 28–40 |
| 396 | 40–57 | 182 | 13–23 | 262 | 20–13 | 342 | 28–56 |
| 398 | 42– 8 | 184 | 13–33 | 264 | 20–24 | 344 | 29–12 |
| 400 | 45– 0 | 186 | 13–42 | 266 | 20–35 | 346 | 29–29 |
| 202.r | 15.8. | 188 | 13–52 | 268 | 20–47 | 348 | 29–45 |
| 112 | 8– 3 | 190 | 14– 2 | 270 | 20–58 | 350 | 30– 2 |
| 114 | 8–12 | 192 | 14–11 | 272 | 21–10 | 352 | 30–20 |
| | | 194 | 14–21 | 274 | 21–21 | 354 | 30–37 |

## Proben von 202, und 204, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 356 | 30–55 | 140 | 10– 2 | 220 | 16–19 | 300 | 23–40 |
| 358 | 31–13 | 142 | 10–11 | 222 | 16–29 | 302 | 23–52 |
| 360 | 31–32 | 144 | 10–20 | 224 | 16–39 | 304 | 24– 5 |
| 362 | 31–51 | 146 | 10–29 | 226 | 16–49 | 306 | 24–18 |
| 364 | 32– 9 | 148 | 10–38 | 228 | 16–59 | 308 | 24–30 |
| 366 | 32–29 | 150 | 10–47 | 230 | 17– 9 | 310 | 24–43 |
| 368 | 32–49 | 152 | 10–56 | 232 | 17–20 | 312 | 24–56 |
| 370 | 33–10 | 154 | 11– 5 | 234 | 17–30 | 314 | 25–10 |
| 372 | 33–31 | 156 | 11–14 | 236 | 17–40 | 316 | 25–23 |
| 374 | 33–53 | 158 | 11–24 | 238 | 17–51 | 318 | 25–36 |
| 376 | 34–16 | 160 | 11–33 | 240 | 18– 1 | 320 | 25–50 |
| 378 | 34–40 | 162 | 11–42 | 242 | 18–11 | 322 | 26– 3 |
| 380 | 35– 5 | 164 | 11–51 | 244 | 18–22 | 324 | 26–17 |
| 382 | 35–30 | 166 | 12– 0 | 246 | 18–32 | 326 | 26–31 |
| 384 | 35–56 | 168 | 12– 9 | 248 | 18–43 | 328 | 26–45 |
| 386 | 36–25 | 170 | 12–19 | 250 | 18–54 | 330 | 26–59 |
| 388 | 36–55 | 172 | 12–28 | 252 | 19– 4 | 332 | 27–14 |
| 390 | 37–26 | 174 | 12–37 | 254 | 19–15 | 334 | 27–28 |
| 392 | 38– 0 | 176 | 12–47 | 256 | 19–26 | 336 | 27–43 |
| 394 | 38–38 | 178 | 12–56 | 258 | 19–37 | 338 | 27–58 |
| 396 | 39–18 | 180 | 13– 5 | 260 | 19–48 | 340 | 28–13 |
| 398 | 40– 5 | 182 | 13–15 | 262 | 19–59 | 342 | 28–29 |
| 400 | 40–59 | 184 | 13–24 | 264 | 20–10 | 344 | 28–44 |
| 402 | 42–11 | 186 | 13–34 | 266 | 20–21 | 346 | 29– 0 |
| 404 | 45– 0 | 188 | 13–43 | 268 | 20–32 | 348 | 29–16 |
| 204.r | 15. g. | 190 | 13–53 | 270 | 20–43 | 350 | 29–32 |
| 114 | 8– 7 | 192 | 14– 2 | 272 | 20–54 | 352 | 29–49 |
| 116 | 8–16 | 194 | 14–12 | 274 | 21– 6 | 354 | 30– 6 |
| 118 | 8–24 | 196 | 14–21 | 276 | 21–17 | 356 | 30–23 |
| 120 | 8–33 | 198 | 14–31 | 278 | 21–29 | 358 | 30–40 |
| 122 | 8–42 | 200 | 14–41 | 280 | 21–40 | 360 | 30–58 |
| 124 | 8–51 | 202 | 14–50 | 282 | 21–52 | 362 | 31–16 |
| 126 | 9– 0 | 204 | 15– 0 | 284 | 22– 3 | 364 | 31–35 |
| 128 | 9– 9 | 206 | 15–10 | 286 | 22–15 | 366 | 31–53 |
| 130 | 9–17 | 208 | 15–20 | 288 | 22–27 | 368 | 32–13 |
| 132 | 9–26 | 210 | 15–29 | 290 | 22–39 | 370 | 32–32 |
| 134 | 9–35 | 212 | 15–39 | 292 | 22–51 | 372 | 32–52 |
| 136 | 9–44 | 214 | 15–49 | 294 | 23– 3 | 374 | 33–13 |
| 138 | 9–53 | 216 | 15–59 | 296 | 23–15 | 376 | 33–35 |
| | | 218 | 16– 9 | 298 | 23–28 | 378 | 33–57 |

## Proben von 204, und 206, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 380 | 34-19 | 162 | 11-35 | 242 | 17-59 | 322 | 25-42 |
| 382 | 34-43 | 164 | 11-44 | 244 | 18- 9 | 324 | 25-56 |
| 384 | 35- 8 | 166 | 11-53 | 246 | 18-20 | 326 | 26- 9 |
| 386 | 35-33 | 168 | 12- 2 | 248 | 18-30 | 328 | 26-23 |
| 388 | 36- 0 | 170 | 12-11 | 250 | 18-41 | 330 | 26-37 |
| 390 | 36-28 | 172 | 12-20 | 252 | 18-51 | 332 | 26-51 |
| 392 | 36-57 | 174 | 12-29 | 254 | 19- 2 | 334 | 27- 5 |
| 394 | 37-28 | 176 | 12-39 | 256 | 19-12 | 336 | 27-19 |
| 396 | 38- 2 | 178 | 12-48 | 258 | 19-23 | 338 | 27-34 |
| 398 | 38-39 | 180 | 12-57 | 260 | 19-34 | 340 | 27-48 |
| 400 | 39-19 | 182 | 13- 6 | 262 | 19-45 | 342 | 28- 3 |
| 402 | 40- 5 | 184 | 13-16 | 264 | 19-55 | 344 | 28-18 |
| 404 | 40-59 | 186 | 13-25 | 266 | 20- 6 | 346 | 28-34 |
| 406 | 42-10 | 188 | 13-34 | 268 | 20-17 | 348 | 28-49 |
| 408 | 45- 0 | 190 | 13-44 | 270 | 20-28 | 350 | 29- 5 |
| 206.r | 15.g. | 192 | 13-53 | 272 | 20-39 | 352 | 29-21 |
| 116 | 8-11 | 194 | 14- 3 | 274 | 20-51 | 354 | 29-37 |
| 118 | 8-19 | 196 | 14-12 | 276 | 21- 2 | 356 | 29-53 |
| 120 | 8-28 | 198 | 14-22 | 278 | 21-13 | 358 | 30-10 |
| 122 | 8-37 | 200 | 14-31 | 280 | 21-24 | 360 | 30-27 |
| 124 | 8-45 | 202 | 14-41 | 282 | 21-35 | 362 | 30-44 |
| 126 | 8-54 | 204 | 14-50 | 284 | 21-47 | 364 | 31- 2 |
| 128 | 9- 3 | 206 | 15- 0 | 286 | 21-58 | 366 | 31-20 |
| 130 | 9-12 | 208 | 15-10 | 288 | 22-10 | 368 | 31-38 |
| 132 | 9-21 | 210 | 15-19 | 290 | 22-22 | 370 | 31-57 |
| 134 | 9-29 | 212 | 15-29 | 292 | 22-33 | 372 | 32-16 |
| 136 | 9-38 | 214 | 15-39 | 294 | 22-45 | 374 | 32-36 |
| 138 | 9-47 | 216 | 15-49 | 296 | 22-57 | 376 | 32-56 |
| 140 | 9-56 | 218 | 15-58 | 298 | 23- 9 | 378 | 33-17 |
| 142 | 10- 5 | 220 | 16- 8 | 300 | 23-21 | 380 | 33-38 |
| 144 | 10-14 | 222 | 16-18 | 302 | 23-33 | 382 | 34- 0 |
| 146 | 10-23 | 224 | 16-28 | 304 | 23-46 | 384 | 34-23 |
| 148 | 10-32 | 226 | 16-38 | 306 | 23-58 | 386 | 34-46 |
| 150 | 10-41 | 228 | 16-48 | 308 | 24-11 | 388 | 35-10 |
| 152 | 10-50 | 230 | 16-58 | 310 | 24-24 | 390 | 35-36 |
| 154 | 10-58 | 232 | 17- 8 | 312 | 24-37 | 392 | 36- 2 |
| 156 | 11- 7 | 234 | 17-18 | 314 | 24-50 | 394 | 36-30 |
| 158 | 11-17 | 236 | 17-28 | 316 | 25- 3 | 396 | 36-59 |
| 160 | 11-26 | 238 | 17-38 | 318 | 25-16 | 398 | 37-31 |
| | | 240 | 17-49 | 320 | 25-29 | 400 | 38- 4 |

## Proben von 206, und 208. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 402 | 38–40 | 182 | 12–59 | 262 | 19–31 | 342 | 27–38 |
| 404 | 39–20 | 184 | 13– 8 | 264 | 19–42 | 344 | 27–53 |
| 406 | 40– 6 | 186 | 13–17 | 266 | 19–52 | 346 | 28– 8 |
| 408 | 41– 0 | 188 | 13–26 | 268 | 20– 3 | 348 | 28–23 |
| 410 | 42–10 | 190 | 13–36 | 270 | 20–14 | 350 | 28–39 |
| 412 | 45– 0 | 192 | 13–45 | 272 | 20–25 | 352 | 28–54 |
| 208.r | 15. g. | 194 | 13–54 | 274 | 20–36 | 354 | 29– 9 |
| | | 196 | 14– 4 | 276 | 20–47 | 356 | 29–25 |
| 118 | 8–14 | 198 | 14–13 | 278 | 20–58 | 358 | 29–41 |
| 120 | 8–23 | 200 | 14–23 | 280 | 21– 9 | 360 | 29–58 |
| 122 | 8–32 | 202 | 14–32 | 282 | 21–20 | 362 | 30–15 |
| 124 | 8–40 | 204 | 14–41 | 284 | 21–32 | 364 | 30–31 |
| 126 | 8–49 | 206 | 14–51 | 286 | 21–43 | 366 | 30–49 |
| 128 | 8–58 | 208 | 15– 0 | 288 | 21–54 | 368 | 31– 6 |
| 130 | 9– 6 | 210 | 15–10 | 290 | 22– 6 | 370 | 31–24 |
| 132 | 9–15 | 212 | 15–19 | 292 | 22–17 | 372 | 31–42 |
| 134 | 9–24 | 214 | 15–29 | 294 | 22–29 | 374 | 32– 1 |
| 136 | 9–33 | 216 | 15–38 | 296 | 22–41 | 376 | 32–20 |
| 138 | 9–41 | 218 | 15–48 | 298 | 22–53 | 378 | 32–40 |
| 140 | 9–50 | 220 | 15–58 | 300 | 23– 4 | 380 | 33– 0 |
| 142 | 9–59 | 222 | 16– 8 | 302 | 23–16 | 382 | 33–20 |
| 144 | 10– 8 | 224 | 16–17 | 304 | 23–29 | 384 | 33–41 |
| 146 | 10–17 | 226 | 16–27 | 306 | 23–41 | 386 | 34– 3 |
| 148 | 10–25 | 228 | 16–37 | 308 | 23–53 | 388 | 34–26 |
| 150 | 10–34 | 230 | 16–47 | 310 | 24– 5 | 390 | 34–49 |
| 152 | 10–43 | 232 | 16–57 | 312 | 24–18 | 392 | 35–13 |
| 154 | 10–52 | 234 | 17– 7 | 314 | 24–30 | 394 | 35–39 |
| 156 | 11– 1 | 236 | 17–17 | 316 | 24–43 | 396 | 36– 5 |
| 158 | 11–10 | 238 | 17–27 | 318 | 24–56 | 398 | 36–33 |
| 160 | 11–19 | 240 | 17–37 | 320 | 25– 9 | 400 | 37– 2 |
| 162 | 11–28 | 242 | 17–47 | 322 | 25–22 | 402 | 37–33 |
| 164 | 11–37 | 244 | 17–57 | 324 | 25–35 | 404 | 38– 6 |
| 166 | 11–46 | 246 | 18– 8 | 326 | 25–48 | 406 | 38–42 |
| 168 | 11–55 | 248 | 18–18 | 328 | 26– 1 | 408 | 39–22 |
| 170 | 12– 4 | 250 | 18–28 | 330 | 26–15 | 410 | 40– 8 |
| 172 | 12–13 | 252 | 18–39 | 332 | 26–28 | 412 | 41– 1 |
| 174 | 12–22 | 254 | 18–49 | 334 | 26–42 | 414 | 42–12 |
| 176 | 12–31 | 256 | 18–59 | 336 | 26–56 | 416 | 45– 0 |
| 178 | 12–40 | 258 | 19–10 | 338 | 27–10 | | |
| 180 | 12–49 | 260 | 19–20 | 340 | 27–24 | | |

## Proben von 210, und 212, Ruthen zu 15. Grad.

| 210.r | 15. g. |
|---|---|
| 120 | 8–20 |
| 122 | 8–27 |
| 124 | 8–35 |
| 126 | 8–44 |
| 128 | 8–52 |
| 130 | 9– 1 |
| 132 | 9–10 |
| 134 | 9–18 |
| 136 | 9–27 |
| 138 | 9–36 |
| 140 | 9–44 |
| 142 | 9–53 |
| 144 | 10– 2 |
| 146 | 10–10 |
| 148 | 10–19 |
| 150 | 10–28 |
| 152 | 10–37 |
| 154 | 10–45 |
| 156 | 10–54 |
| 158 | 11– 3 |
| 160 | 11–12 |
| 162 | 11–21 |
| 164 | 11–30 |
| 166 | 11–39 |
| 168 | 11–48 |
| 170 | 11–56 |
| 172 | 12– 5 |
| 174 | 12–14 |
| 176 | 12–23 |
| 178 | 12–32 |
| 180 | 12–41 |
| 182 | 12–50 |
| 184 | 13– 0 |
| 186 | 13– 9 |
| 188 | 13–18 |
| 190 | 13–27 |
| 192 | 13–36 |
| 194 | 13–45 |
| 196 | 13–55 |
| 198 | 14– 4 |
| 200 | 14–13 |
| 202 | 14–22 |
| 204 | 14–32 |
| 206 | 14–41 |
| 208 | 14–51 |
| 210 | 15– 0 |
| 212 | 15– 9 |
| 214 | 15–19 |
| 216 | 15–29 |
| 218 | 15–38 |
| 220 | 15–48 |
| 222 | 15–58 |
| 224 | 16– 7 |
| 226 | 16–17 |
| 228 | 16–26 |
| 230 | 16–36 |
| 232 | 16–46 |
| 234 | 16–56 |
| 236 | 17– 6 |
| 238 | 17–16 |
| 240 | 17–26 |
| 242 | 17–36 |
| 244 | 17–46 |
| 246 | 17–56 |
| 248 | 18– 6 |
| 250 | 18–16 |
| 252 | 18–26 |
| 254 | 18–36 |
| 256 | 18–47 |
| 258 | 18–57 |
| 260 | 19– 8 |
| 262 | 19–18 |
| 264 | 19–28 |
| 266 | 19–39 |
| 268 | 19–50 |
| 270 | 20– 0 |
| 272 | 20–11 |
| 274 | 20–22 |
| 276 | 20–33 |
| 278 | 20–43 |
| 280 | 20–54 |
| 282 | 21– 6 |
| 284 | 21–16 |
| 286 | 21–28 |
| 288 | 21–39 |
| 290 | 21–48 |
| 292 | 22– 2 |
| 294 | 22–13 |
| 296 | 22–24 |
| 298 | 22–36 |
| 300 | 22–48 |
| 302 | 22–59 |
| 304 | 23–11 |
| 306 | 23–23 |
| 308 | 23–35 |
| 310 | 23–47 |
| 312 | 24– 0 |
| 314 | 24–12 |
| 316 | 24–24 |
| 318 | 24–36 |
| 320 | 24–49 |
| 322 | 25– 2 |
| 324 | 25–15 |
| 326 | 25–27 |
| 328 | 25–41 |
| 330 | 25–54 |
| 332 | 26– 7 |
| 334 | 26–20 |
| 336 | 26–34 |
| 338 | 26–48 |
| 340 | 27– 2 |
| 342 | 27–16 |
| 344 | 27–30 |
| 346 | 27–44 |
| 348 | 27–59 |
| 350 | 28–13 |
| 452 | 28–28 |
| 354 | 28–43 |
| 356 | 28–59 |
| 358 | 29–14 |
| 360 | 29–30 |
| 362 | 29–46 |
| 364 | 30– 2 |
| 366 | 30–19 |
| 368 | 30–36 |
| 370 | 30–53 |
| 372 | 31–10 |
| 374 | 31–28 |
| 276 | 31–47 |
| 378 | 32– 5 |
| 380 | 32–24 |
| 382 | 32–43 |
| 384 | 33– 3 |
| 386 | 33–24 |
| 388 | 33–45 |
| 390 | 34– 7 |
| 392 | 34–29 |
| 394 | 34–52 |
| 396 | 35–16 |
| 398 | 35–41 |
| 400 | 36– 8 |
| 402 | 36–35 |
| 404 | 37– 4 |
| 406 | 37–35 |
| 408 | 38– 8 |
| 410 | 38–44 |
| 412 | 39–24 |
| 414 | 40– 9 |
| 416 | 41– 3 |
| 418 | 42–13 |
| 420 | 45– 0 |

| 212.r | 15. g. |
|---|---|
| 122 | 8–23 |
| 124 | 8–30 |
| 126 | 8–39 |
| 128 | 8–47 |
| 130 | 8–56 |

## Proben von 112, und 114. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 132 | 9- 4 | 212 | 15- 0 | 292 | 21-46 | 372 | 30-40 |
| 134 | 9-13 | 214 | 15-10 | 294 | 21-57 | 374 | 30-57 |
| 136 | 9-21 | 216 | 15-19 | 296 | 22- 8 | 376 | 31-14 |
| 138 | 9-30 | 218 | 15-28 | 298 | 22-20 | 378 | 31-32 |
| 140 | 9-38 | 220 | 15-38 | 300 | 22-31 | 380 | 31-50 |
| 142 | 9-47 | 222 | 15-47 | 302 | 22-43 | 382 | 32- 9 |
| 144 | 9-56 | 224 | 15-57 | 304 | 22-54 | 384 | 32-27 |
| 146 | 10- 5 | 226 | 16- 6 | 306 | 23- 6 | 386 | 32-47 |
| 148 | 10-13 | 228 | 16-16 | 308 | 23-18 | 388 | 33- 7 |
| 150 | 10-22 | 230 | 16-26 | 310 | 23-30 | 390 | 33-27 |
| 152 | 10-30 | 232 | 16-36 | 312 | 23-44 | 392 | 33-48 |
| 154 | 10-41 | 234 | 16-45 | 314 | 23-58 | 394 | 34-10 |
| 156 | 10-48 | 236 | 16-55 | 316 | 24- 2 | 396 | 34-32 |
| 158 | 10-57 | 238 | 17- 5 | 318 | 24-16 | 398 | 34-55 |
| 160 | 11- 5 | 240 | 17-14 | 320 | 24-30 | 400 | 35-19 |
| 162 | 11-14 | 242 | 17-24 | 322 | 24-43 | 402 | 35-44 |
| 164 | 11-23 | 244 | 17-34 | 324 | 24-55 | 404 | 36-10 |
| 166 | 11-32 | 246 | 17-44 | 326 | 25- 8 | 406 | 36-38 |
| 168 | 11-40 | 248 | 17-54 | 328 | 25-20 | 408 | 37- 7 |
| 170 | 11-49 | 250 | 18- 4 | 330 | 25-33 | 410 | 37-37 |
| 172 | 11-58 | 252 | 18-14 | 332 | 25-46 | 412 | 38-10 |
| 174 | 12- 7 | 254 | 18-24 | 334 | 25-59 | 414 | 38-32 |
| 176 | 12-16 | 256 | 18-34 | 336 | 26-13 | 416 | 39-26 |
| 178 | 12-25 | 258 | 18-44 | 338 | 26-26 | 418 | 40- 6 |
| 180 | 12-34 | 260 | 18-55 | 340 | 26-39 | 420 | 41- 4 |
| 182 | 12-43 | 262 | 19- 5 | 342 | 26-53 | 422 | 42-13 |
| 184 | 12-52 | 264 | 19-15 | 344 | 27- 7 | 424 | 43- 0 |
| 186 | 13- 1 | 266 | 19-26 | 346 | 27-21 | 214.r | 15.g. |
| 188 | 13-10 | 268 | 19-36 | 348 | 27-35 | | |
| 190 | 13-19 | 270 | 19-47 | 350 | 27-49 | 124 | 8-22 |
| 192 | 13-28 | 272 | 19-57 | 352 | 28- 4 | 126 | 8-30 |
| 194 | 13-37 | 274 | 20- 8 | 354 | 28-18 | 128 | 8-39 |
| 196 | 13-46 | 276 | 20-19 | 356 | 28-33 | 130 | 8-47 |
| 198 | 13-55 | 278 | 20-29 | 358 | 28-48 | 132 | 8-56 |
| 200 | 14- 4 | 280 | 20-40 | 360 | 29- 3 | 134 | 9- 4 |
| 202 | 14-13 | 282 | 20-51 | 362 | 29-19 | 136 | 9-13 |
| 204 | 14-23 | 284 | 21- 2 | 364 | 29-35 | 138 | 9-21 |
| 206 | 14-31 | 286 | 21-13 | 366 | 29-51 | 140 | 9-30 |
| 208 | 14-41 | 288 | 21-24 | 368 | 30- 7 | 142 | 9-38 |
| 210 | 14-51 | 290 | 21-35 | 370 | 30-24 | 144 | 9-47 |

## Proben von 214, und 216, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 146 | 9–56 | 226 | 15–57 | 306 | 22–49 | 386 | 32–12 |
| 148 | 10– 4 | 228 | 16– 6 | 308 | 23– 1 | 388 | 32–31 |
| 150 | 10–13 | 230 | 16–16 | 310 | 23–12 | 390 | 32–50 |
| 152 | 10–22 | 232 | 16–26 | 312 | 23–24 | 392 | 33–10 |
| 154 | 10–30 | 234 | 16–36 | 314 | 23–36 | 394 | 33–30 |
| 156 | 10–39 | 236 | 16–45 | 316 | 23–48 | 396 | 33–51 |
| 158 | 10–48 | 238 | 16–55 | 318 | 24– 0 | 398 | 34–13 |
| 160 | 10–57 | 240 | 17– 5 | 320 | 24–12 | 400 | 34–35 |
| 162 | 11– 5 | 242 | 17–14 | 322 | 24–23 | 402 | 34–58 |
| 164 | 11–14 | 244 | 17–24 | 324 | 24–36 | 404 | 35–22 |
| 166 | 11–23 | 246 | 17–34 | 326 | 24–48 | 406 | 35–46 |
| 168 | 11–31 | 248 | 17–44 | 328 | 25– 1 | 408 | 36–12 |
| 170 | 11–40 | 250 | 17–54 | 330 | 25–14 | 410 | 36–40 |
| 172 | 11–49 | 252 | 18– 4 | 332 | 25–26 | 412 | 37– 9 |
| 174 | 11–57 | 254 | 18–14 | 334 | 25–39 | 414 | 37–39 |
| 176 | 12– 7 | 256 | 18–24 | 336 | 25–53 | 416 | 38–12 |
| 178 | 12–16 | 258 | 18–34 | 338 | 26– 5 | 418 | 38–48 |
| 180 | 12–25 | 260 | 18–45 | 340 | 26–18 | 420 | 39 27 |
| 182 | 12–34 | 262 | 18–55 | 342 | 26–32 | 422 | 40–12 |
| 184 | 12–43 | 264 | 19– 5 | 344 | 26–46 | 424 | 41– 5 |
| 186 | 12–52 | 266 | 19–16 | 346 | 26–59 | 426 | 42–14 |
| 188 | 13– 1 | 268 | 19–27 | 348 | 27–12 | 428 | 45– 0 |
| 190 | 13–10 | 270 | 19–38 | 350 | 27–26 | 216.r | 15.g. |
| 192 | 13–19 | 272 | 19–49 | 352 | 27–40 | | |
| 194 | 13–28 | 274 | 20– 0 | 354 | 27–54 | 126 | 8–27 |
| 196 | 13–37 | 276 | 20–10 | 356 | 28– 8 | 128 | 8–37 |
| 198 | 13–46 | 278 | 20–21 | 358 | 28–23 | 130 | 8–47 |
| 200 | 13–55 | 280 | 20–30 | 360 | 28–38 | 132 | 8–56 |
| 202 | 14– 4 | 282 | 20–40 | 362 | 28–53 | 134 | 9– 4 |
| 204 | 14–14 | 284 | 20–50 | 364 | 29– 8 | 136 | 9–12 |
| 206 | 14–23 | 286 | 21– 1 | 366 | 29–23 | 138 | 9–21 |
| 208 | 14–32 | 288 | 21–12 | 368 | 29–39 | 140 | 9–29 |
| 210 | 14–41 | 290 | 21–23 | 370 | 29–55 | 142 | 9–38 |
| 212 | 14–51 | 292 | 21–35 | 372 | 30–11 | 144 | 9–46 |
| 214 | 15– 0 | 294 | 21–46 | 374 | 30–27 | 146 | 9–54 |
| 216 | 15– 9 | 296 | 21–57 | 376 | 30–44 | 148 | 10– 3 |
| 218 | 15–19 | 298 | 22– 8 | 378 | 31– 1 | 150 | 10–11 |
| 220 | 15–28 | 300 | 22–19 | 380 | 31–18 | 152 | 10–20 |
| 222 | 15–38 | 302 | 22–27 | 382 | 31–36 | 154 | 10–28 |
| 224 | 15–47 | 304 | 22–38 | 384 | 31–54 | 156 | 10–37 |

## Proben von 216, und 218, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 158 | 10-45 | 238 | 16-43 | 318 | 23-42 | 398 | 33-33 |
| 160 | 10-54 | 240 | 16-52 | 320 | 23-54 | 400 | 33-54 |
| 162 | 11- 3 | 242 | 17- 2 | 322 | 24- 6 | 402 | 34-15 |
| 164 | 11-11 | 244 | 17-12 | 324 | 24-18 | 404 | 34-38 |
| 166 | 11-20 | 246 | 17-21 | 326 | 24-30 | 406 | 35- 1 |
| 168 | 11-28 | 248 | 17-31 | 328 | 24-42 | 408 | 35-24 |
| 170 | 11-37 | 250 | 17-41 | 330 | 24-54 | 410 | 35-49 |
| 172 | 11-46 | 252 | 17-51 | 332 | 25- 7 | 412 | 36-15 |
| 174 | 11-54 | 254 | 18- 0 | 334 | 25-19 | 414 | 36-42 |
| 176 | 12- 3 | 256 | 18-10 | 336 | 25-32 | 416 | 37-11 |
| 178 | 12-12 | 258 | 18-20 | 338 | 25-44 | 418 | 37-41 |
| 180 | 12-20 | 260 | 18-30 | 340 | 25-57 | 420 | 38-14 |
| 182 | 12-29 | 262 | 18-40 | 342 | 26-10 | 422 | 38-50 |
| 184 | 12-38 | 264 | 18-50 | 344 | 26-23 | 424 | 39-29 |
| 186 | 12-47 | 266 | 19- 0 | 346 | 26-37 | 426 | 40-13 |
| 188 | 12-56 | 268 | 19-10 | 348 | 26-50 | 428 | 41- 6 |
| 190 | 13- 5 | 270 | 19-20 | 350 | 27- 3 | 430 | 42-15 |
| 192 | 13-13 | 272 | 19-31 | 352 | 27-17 | 432 | 45- 0 |
| 194 | 13-22 | 274 | 19-41 | 354 | 27-31 | **218 r** | **15. g.** |
| 196 | 13-31 | 276 | 19-51 | 356 | 27-45 | | |
| 198 | 13-40 | 278 | 20- 2 | 358 | 27-59 | 128 | 8-32 |
| 200 | 13-49 | 280 | 20-12 | 360 | 28-13 | 130 | 8-40 |
| 202 | 13-58 | 282 | 20-23 | 362 | 28-28 | 132 | 8-49 |
| 204 | 14- 7 | 284 | 20-33 | 364 | 28-43 | 134 | 8-57 |
| 206 | 14-16 | 286 | 20-44 | 366 | 28-57 | 136 | 9- 5 |
| 208 | 14-25 | 288 | 20-54 | 368 | 29-13 | 138 | 9-14 |
| 210 | 14-34 | 290 | 21- 5 | 370 | 29-27 | 140 | 9-22 |
| 212 | 14-43 | 292 | 21-16 | 372 | 29-43 | 142 | 9-30 |
| 214 | 14-52 | 294 | 21-27 | 374 | 29-59 | 144 | 9-39 |
| 216 | 15- 0 | 296 | 21-37 | 376 | 30-15 | 146 | 9-47 |
| 218 | 15- 9 | 298 | 21-48 | 378 | 30-31 | 148 | 9-55 |
| 220 | 15-18 | 300 | 21-59 | 380 | 30-48 | 150 | 10- 4 |
| 222 | 15-28 | 302 | 22-11 | 382 | 31- 5 | 152 | 10-12 |
| 224 | 15-37 | 304 | 22-22 | 384 | 31-22 | 154 | 10-21 |
| 226 | 15-46 | 306 | 22-33 | 386 | 31-40 | 156 | 10-29 |
| 228 | 15-56 | 308 | 22-44 | 388 | 31-57 | 158 | 10-37 |
| 230 | 16- 5 | 310 | 22-56 | 390 | 32-16 | 160 | 10-46 |
| 232 | 16-15 | 312 | 23- 7 | 392 | 32-35 | 162 | 10-56 |
| 234 | 16-24 | 314 | 23-19 | 394 | 32-54 | 164 | 11- 5 |
| 236 | 16-33 | 316 | 23-30 | 396 | 33-13 | 166 | 11-15 |

## Proben von 218, und 220. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 168 | 11–24 | 248 | 17–20 | 328 | 24–26 | 408 | 34–45 |
| 170 | 11–32 | 250 | 17–30 | 330 | 24–38 | 410 | 35– 8 |
| 172 | 11–41 | 252 | 17–39 | 332 | 24–50 | 412 | 35–32 |
| 174 | 11–50 | 254 | 17–49 | 334 | 25– 3 | 414 | 35–57 |
| 176 | 11–59 | 256 | 17–59 | 336 | 25–15 | 416 | 36–23 |
| 178 | 12– 7 | 258 | 18– 8 | 338 | 25–28 | 418 | 36–50 |
| 180 | 12–15 | 260 | 18–18 | 340 | 25–40 | 420 | 37–17 |
| 182 | 12–24 | 262 | 18–28 | 342 | 25–54 | 422 | 37–45 |
| 184 | 12–32 | 264 | 18–38 | 344 | 26– 8 | 424 | 38–15 |
| 186 | 12–41 | 266 | 18–48 | 346 | 26–22 | 426 | 38–50 |
| 188 | 12–50 | 268 | 19– 0 | 348 | 26–34 | 428 | 39–29 |
| 190 | 12–59 | 270 | 19–10 | 350 | 26–48 | 430 | 40–13 |
| 192 | 13– 7 | 272 | 19–20 | 352 | 27– 1 | 432 | 41– 6 |
| 194 | 13–16 | 274 | 19–30 | 354 | 27–15 | 434 | 42–13 |
| 196 | 13–25 | 276 | 19–40 | 356 | 27–28 | 436 | 45– 0 |
| 198 | 13–34 | 278 | 19–51 | 358 | 27–42 | | |
| 200 | 13–43 | 280 | 20– 1 | 360 | 27–56 | 220 r. | 15. g. |
| 202 | 13–52 | 282 | 20–11 | 362 | 28–10 | 130 | 8–36 |
| 204 | 14– 1 | 284 | 20–22 | 364 | 28–25 | 132 | 8–44 |
| 206 | 14–10 | 286 | 20–32 | 366 | 28–39 | 134 | 8–52 |
| 208 | 14–19 | 288 | 20–43 | 368 | 28–53 | 136 | 9– 0 |
| 210 | 14–28 | 290 | 20–53 | 370 | 29– 8 | 138 | 9– 9 |
| 212 | 14–37 | 292 | 21– 4 | 372 | 29–23 | 140 | 9–17 |
| 214 | 14–46 | 294 | 21–15 | 374 | 29–39 | 142 | 9–25 |
| 216 | 14–54 | 296 | 21–25 | 376 | 29–54 | 144 | 9–33 |
| 218 | 15– 2 | 298 | 21–36 | 378 | 30–10 | 146 | 9–42 |
| 220 | 15–10 | 300 | 21–47 | 380 | 30–26 | 148 | 9–50 |
| 222 | 15–18 | 302 | 21–58 | 382 | 30–42 | 150 | 9–58 |
| 224 | 15–27 | 304 | 22– 9 | 384 | 30–59 | 152 | 10– 7 |
| 226 | 15–37 | 306 | 22–20 | 386 | 31–16 | 154 | 10–15 |
| 228 | 15–46 | 308 | 22–31 | 388 | 31–33 | 156 | 10–23 |
| 230 | 15–55 | 310 | 22–42 | 390 | 31–49 | 158 | 10–32 |
| 232 | 16– 4 | 312 | 22–53 | 392 | 32– 7 | 160 | 10–40 |
| 234 | 16–14 | 314 | 23– 5 | 394 | 32–24 | 162 | 10–48 |
| 236 | 16–23 | 316 | 23–16 | 396 | 32–42 | 164 | 10–57 |
| 238 | 16–33 | 318 | 23–28 | 398 | 33– 1 | 166 | 11– 5 |
| 240 | 16–42 | 320 | 23–39 | 400 | 33–20 | 168 | 11–14 |
| 242 | 16–51 | 322 | 23–51 | 402 | 33–41 | 170 | 11–22 |
| 244 | 17– 1 | 324 | 24– 3 | 404 | 34– 2 | 172 | 11–30 |
| 246 | 17–10 | 326 | 24–14 | 406 | 34–23 | 174 | 11–39 |

## Proben von 224, und 226. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 186 | 12–16 | 266 | 18–12 | 346 | 25–17 | 426 | 35–58 |
| 188 | 12–25 | 268 | 18–22 | 348 | 25–29 | 428 | 36–25 |
| 190 | 12–33 | 270 | 18–32 | 350 | 25–41 | 430 | 36–51 |
| 192 | 12–41 | 272 | 18–42 | 352 | 25–54 | 432 | 37–20 |
| 194 | 12–50 | 274 | 18–52 | 354 | 26– 6 | 434 | 37–49 |
| 196 | 12–58 | 276 | 19– 1 | 356 | 26–19 | 436 | 38–22 |
| 198 | 13– 7 | 278 | 19–11 | 358 | 26–32 | 438 | 38–56 |
| 200 | 13–15 | 280 | 19–21 | 360 | 26–44 | 440 | 39–35 |
| 202 | 13–24 | 282 | 19–30 | 362 | 26–57 | 442 | 40–18 |
| 204 | 13–33 | 284 | 19–40 | 364 | 27–10 | 444 | 41–10 |
| 206 | 13–41 | 286 | 19–50 | 366 | 27–23 | 446 | 42–16 |
| 208 | 13–50 | 288 | 20– 0 | 368 | 27–35 | 448 | 45– 0 |
| 210 | 13–59 | 290 | 20–11 | 370 | 27–50 | **226.r** | **15.g.** |
| 212 | 14– 7 | 292 | 20–21 | 372 | 28– 4 | | |
| 214 | 14–16 | 294 | 20–32 | 374 | 28–18 | 136 | 8–45 |
| 216 | 14–25 | 296 | 20–41 | 376 | 28–33 | 138 | 8–53 |
| 218 | 14–34 | 298 | 20–51 | 378 | 28–47 | 140 | 9– 2 |
| 220 | 14–43 | 300 | 21– 1 | 380 | 29– 1 | 142 | 9–10 |
| 222 | 14–51 | 302 | 21–12 | 382 | 29–15 | 144 | 9–18 |
| 224 | 15– 0 | 304 | 21–22 | 384 | 29–31 | 146 | 9–25 |
| 226 | 15– 9 | 306 | 21–32 | 386 | 29–45 | 148 | 9–33 |
| 228 | 15–18 | 308 | 21–42 | 388 | 30– 2 | 150 | 9–42 |
| 230 | 15–27 | 310 | 21–54 | 390 | 30–18 | 152 | 9–50 |
| 232 | 15–36 | 312 | 22– 4 | 392 | 30–34 | 154 | 9–58 |
| 234 | 15–45 | 314 | 22–15 | 394 | 30–49 | 156 | 10– 6 |
| 236 | 15–54 | 316 | 22–26 | 396 | 31– 4 | 158 | 10–14 |
| 238 | 16– 3 | 318 | 22–37 | 398 | 31–28 | 160 | 10–22 |
| 240 | 16–12 | 320 | 22–48 | 400 | 31–43 | 162 | 10–30 |
| 242 | 16–21 | 322 | 22–58 | 402 | 31–58 | 164 | 10–38 |
| 244 | 16–30 | 324 | 23–10 | 404 | 32–14 | 166 | 10–46 |
| 246 | 16–39 | 326 | 23–21 | 406 | 32–32 | 168 | 10–54 |
| 248 | 16–48 | 328 | 23–32 | 408 | 32–50 | 170 | 11– 2 |
| 250 | 16–58 | 330 | 23–44 | 410 | 33– 8 | 172 | 11–11 |
| 252 | 17– 9 | 332 | 23–55 | 412 | 33–26 | 174 | 11–19 |
| 254 | 17–18 | 334 | 24– 6 | 414 | 33–46 | 176 | 11–28 |
| 256 | 17–27 | 336 | 24–18 | 416 | 34– 7 | 178 | 11–36 |
| 258 | 17–36 | 338 | 24–30 | 418 | 34–27 | 180 | 11–44 |
| 260 | 17–45 | 340 | 24–41 | 420 | 34–49 | 182 | 11–52 |
| 262 | 17–54 | 342 | 24–53 | 422 | 35–12 | 184 | 12– 0 |
| 264 | 18– 3 | 344 | 25– 5 | 424 | 35–35 | 186 | 12– 9 |

## Proben von 226, und 228, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 188 | 12-17 | 268 | 18-11 | 348 | 25-11 | 428 | 35-37 |
| 190 | 12-26 | 270 | 18-20 | 350 | 25-23 | 430 | 36- 2 |
| 192 | 12-35 | 272 | 18-30 | 352 | 25-35 | 432 | 36-29 |
| 194 | 12-43 | 274 | 18-39 | 354 | 25-47 | 434 | 36-56 |
| 196 | 12-51 | 276 | 18-49 | 356 | 25- 9 | 436 | 37-24 |
| 198 | 12-59 | 278 | 18-59 | 358 | 26-12 | 438 | 37-51 |
| 200 | 13- 8 | 280 | 19- 8 | 360 | 26-24 | 440 | 38-23 |
| 202 | 13-16 | 282 | 19-18 | 362 | 26-36 | 442 | 38-58 |
| 204 | 13-25 | 284 | 19-28 | 364 | 26-49 | 444 | 39-36 |
| 206 | 13-34 | 286 | 19-38 | 366 | 26- 2 | 446 | 40-20 |
| 208 | 13-42 | 288 | 19-47 | 368 | 27-15 | 448 | 41-11 |
| 210 | 13-51 | 290 | 19-57 | 370 | 27-28 | 450 | 42-18 |
| 212 | 13-59 | 292 | 20- 7 | 372 | 27-42 | 452 | 45- 0 |
| 214 | 14- 6 | 294 | 20-17 | 374 | 27-56 | 228.r | 15.g. |
| 216 | 14-15 | 296 | 20-27 | 376 | 28-10 | | |
| 218 | 14-25 | 298 | 20-37 | 378 | 28-25 | 138 | 8-48 |
| 220 | 14-34 | 300 | 20-48 | 380 | 28-40 | 140 | 8-57 |
| 222 | 14-43 | 302 | 20-59 | 382 | 28-54 | 142 | 9- 5 |
| 224 | 14-51 | 304 | 21- 8 | 384 | 29- 8 | 144 | 9-13 |
| 226 | 15- 0 | 306 | 21-18 | 386 | 29-22 | 146 | 9-21 |
| 228 | 15- 9 | 308 | 21-28 | 388 | 29-36 | 148 | 9-28 |
| 230 | 15-17 | 310 | 21-39 | 390 | 29-50 | 150 | 9-36 |
| 232 | 15-26 | 312 | 21-49 | 392 | 30- 4 | 152 | 9-44 |
| 234 | 15-35 | 314 | 22- 0 | 394 | 30-19 | 154 | 9-52 |
| 236 | 15-44 | 316 | 22-11 | 396 | 30-35 | 156 | 10- 0 |
| 238 | 15-53 | 318 | 22-22 | 398 | 30-51 | 158 | 10- 8 |
| 240 | 16- 2 | 320 | 22-32 | 400 | 31- 7 | 160 | 10-16 |
| 242 | 16-11 | 322 | 22-43 | 402 | 31-24 | 162 | 10-24 |
| 244 | 16-20 | 324 | 22-53 | 404 | 31-42 | 164 | 10-32 |
| 246 | 16-29 | 326 | 23- 5 | 406 | 32- 0 | 166 | 10-40 |
| 248 | 16-38 | 328 | 23-16 | 408 | 32-16 | 168 | 10-49 |
| 250 | 16-48 | 330 | 23-27 | 410 | 32-34 | 170 | 10-57 |
| 252 | 16-57 | 332 | 23-38 | 412 | 32-52 | 172 | 11- 5 |
| 254 | 17- 6 | 334 | 23-49 | 414 | 33-10 | 174 | 11-13 |
| 256 | 17-15 | 336 | 24- 0 | 416 | 33-29 | 176 | 11-21 |
| 258 | 17-24 | 338 | 24-11 | 418 | 33-49 | 178 | 11-29 |
| 260 | 17-34 | 340 | 24-23 | 420 | 34- 9 | 180 | 11-37 |
| 262 | 17-43 | 342 | 24-35 | 422 | 34-30 | 182 | 11-46 |
| 264 | 17-52 | 344 | 24-47 | 424 | 34-52 | 184 | 11-54 |
| 266 | 18- 2 | 346 | 24-59 | 426 | 35-14 | 186 | 12- 2 |

## Proben von 220, und 222. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 176 | 11–48 | 256 | 17–47 | 336 | 24–53 | 416 | 35–29 |
| 178 | 11–56 | 258 | 17–57 | 338 | 25– 6 | 418 | 35–55 |
| 180 | 12– 5 | 260 | 18– 7 | 340 | 25–18 | 420 | 36–20 |
| 182 | 12–13 | 262 | 18–16 | 342 | 25–30 | 422 | 36–47 |
| 184 | 12–22 | 264 | 18–26 | 344 | 25–43 | 424 | 37–15 |
| 186 | 12–30 | 266 | 18–36 | 346 | 25–56 | 426 | 37–45 |
| 188 | 12–39 | 268 | 18–46 | 348 | 26– 8 | 428 | 38–18 |
| 190 | 12–48 | 270 | 18–56 | 350 | 26–21 | 430 | 38–53 |
| 192 | 12–56 | 272 | 19– 6 | 352 | 26–34 | 432 | 39–22 |
| 194 | 13– 5 | 274 | 19–16 | 354 | 26–47 | 434 | 40–16 |
| 196 | 13–14 | 276 | 19–25 | 356 | 27– 0 | 436 | 41– 8 |
| 198 | 13–23 | 278 | 19–35 | 358 | 27–13 | 438 | 42–16 |
| 200 | 13–31 | 280 | 19–45 | 360 | 27–27 | 440 | 45– 0 |
| 202 | 13–40 | 282 | 19–55 | 362 | 27–41 | **222 r** | **15. g.** |
| 204 | 13–49 | 284 | 20– 6 | 364 | 27–55 | | |
| 206 | 13–58 | 286 | 20–16 | 366 | 28– 9 | 132 | 8–39 |
| 208 | 14– 7 | 288 | 20–26 | 368 | 28–23 | 134 | 8–47 |
| 210 | 14–16 | 290 | 20–37 | 370 | 28–37 | 136 | 8–55 |
| 212 | 14–24 | 292 | 20–47 | 372 | 28–52 | 138 | 9– 4 |
| 214 | 14–33 | 294 | 20–58 | 374 | 29– 7 | 140 | 9–12 |
| 216 | 14–42 | 296 | 21– 8 | 376 | 29–22 | 142 | 9–20 |
| 218 | 14–51 | 298 | 21–19 | 378 | 29–37 | 144 | 9–28 |
| 220 | 15– 0 | 300 | 21–30 | 380 | 29–52 | 146 | 9–36 |
| 222 | 15– 9 | 302 | 21–40 | 382 | 30– 8 | 148 | 9–44 |
| 224 | 15–18 | 304 | 21–51 | 384 | 30–23 | 150 | 9–52 |
| 226 | 15–27 | 306 | 22– 2 | 386 | 30–40 | 152 | 10– 1 |
| 228 | 15–36 | 308 | 22–13 | 388 | 30– 6 | 154 | 10– 9 |
| 230 | 15–45 | 310 | 22–24 | 390 | 31–13 | 156 | 10–17 |
| 232 | 15–55 | 312 | 22–35 | 392 | 31–30 | 158 | 10–25 |
| 234 | 16– 4 | 314 | 22–46 | 394 | 31–47 | 160 | 10–34 |
| 236 | 16–13 | 316 | 22–57 | 396 | 32– 5 | 162 | 10–42 |
| 238 | 16–22 | 318 | 23– 8 | 398 | 32–23 | 164 | 10–50 |
| 240 | 16–32 | 320 | 23–20 | 400 | 32–42 | 166 | 10–59 |
| 242 | 16–42 | 322 | 23–32 | 402 | 33– 0 | 168 | 11– 7 |
| 244 | 16–51 | 324 | 23–42 | 404 | 33–20 | 170 | 11–15 |
| 246 | 17– 0 | 326 | 23–53 | 406 | 33–40 | 172 | 11–24 |
| 248 | 17– 9 | 328 | 24– 6 | 408 | 34– 0 | 174 | 11–32 |
| 250 | 17–18 | 330 | 24–18 | 410 | 34–22 | 176 | 11–41 |
| 252 | 17–28 | 332 | 24–30 | 412 | 34–43 | 178 | 11–49 |
| 254 | 17–37 | 334 | 24–41 | 414 | 35– 6 | 180 | 11–58 |

## Proben von 222, und 224, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 182 | 12- 6 | 262 | 18- 5 | 342 | 26-11 | 422 | 35-16 |
| 184 | 12-15 | 264 | 18-14 | 344 | 26-23 | 424 | 36-22 |
| 186 | 12-23 | 266 | 18-24 | 346 | 26-36 | 426 | 36-49 |
| 188 | 12-31 | 268 | 18-34 | 348 | 26-48 | 428 | 37-17 |
| 190 | 12-40 | 270 | 18-44 | 350 | 26- 0 | 430 | 37-47 |
| 192 | 12-49 | 272 | 18-54 | 352 | 26-14 | 432 | 38-13 |
| 194 | 12-57 | 274 | 19- 3 | 354 | 26-27 | 434 | 38-40 |
| 196 | 13- 6 | 276 | 19-13 | 356 | 26-39 | 436 | 39-32 |
| 198 | 13-15 | 278 | 19-23 | 358 | 26-52 | 438 | 40-17 |
| 200 | 13-23 | 280 | 19-33 | 360 | 27- 6 | 440 | 41- 9 |
| 202 | 13-32 | 282 | 19-43 | 362 | 27-19 | 442 | 42-17 |
| 204 | 13-41 | 284 | 19-53 | 364 | 27-32 | 444 | 45- 0 |
| 206 | 13-49 | 286 | 20- 4 | 366 | 27-46 | 224 T | 15. G. |
| 208 | 13-58 | 288 | 20-14 | 368 | 27-59 | | |
| 210 | 14- 7 | 290 | 20-24 | 370 | 28-14 | 134 | 8-42 |
| 212 | 14-16 | 292 | 20-35 | 372 | 28-28 | 136 | 8-50 |
| 214 | 14-24 | 294 | 20-44 | 374 | 28-42 | 138 | 8-58 |
| 216 | 14-33 | 296 | 20-54 | 376 | 28-56 | 140 | 9- 7 |
| 218 | 14-42 | 298 | 21- 4 | 378 | 29-11 | 142 | 9-15 |
| 220 | 14-51 | 300 | 21-15 | 380 | 29-26 | 144 | 9-23 |
| 222 | 15- 0 | 302 | 21-25 | 382 | 29-41 | 146 | 9-31 |
| 224 | 15- 9 | 304 | 21-36 | 384 | 29-56 | 148 | 9-39 |
| 226 | 15-18 | 306 | 21-47 | 386 | 30-12 | 150 | 9-47 |
| 228 | 15-26 | 308 | 21-58 | 388 | 30-27 | 152 | 9-55 |
| 230 | 15-35 | 310 | 22- 9 | 390 | 30-43 | 154 | 10- 3 |
| 232 | 15-45 | 312 | 22-20 | 392 | 31- 0 | 156 | 10-12 |
| 234 | 15-54 | 314 | 22-30 | 394 | 31-16 | 158 | 10-20 |
| 236 | 16- 3 | 316 | 22-41 | 396 | 31-33 | 160 | 10-28 |
| 238 | 16-12 | 318 | 22-52 | 398 | 31-51 | 162 | 10-36 |
| 240 | 16-22 | 320 | 23- 3 | 400 | 32- 8 | 164 | 10-45 |
| 242 | 16-31 | 322 | 23-15 | 402 | 32-26 | 166 | 10-53 |
| 244 | 16-40 | 324 | 23-26 | 404 | 32-45 | 168 | 11- 1 |
| 246 | 16-49 | 326 | 23-37 | 406 | 33- 4 | 170 | 11- 9 |
| 248 | 16-59 | 328 | 23-49 | 408 | 33-23 | 172 | 11-17 |
| 250 | 17- 8 | 330 | 24- 0 | 410 | 33-43 | 174 | 11-26 |
| 252 | 17-18 | 332 | 24-12 | 412 | 34- 4 | 176 | 11-34 |
| 254 | 17-27 | 334 | 24-24 | 414 | 34-25 | 178 | 11-43 |
| 256 | 17-37 | 336 | 24-37 | 416 | 34-47 | 180 | 11-51 |
| 258 | 17-47 | 338 | 24-49 | 418 | 35- 9 | 182 | 11-59 |
| 260 | 17-57 | 340 | 25- 2 | 420 | 35-32 | 184 | 12- 8 |

## Proben von 228, und 230, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 188 | 12–11 | 268 | 18– 0 | 348 | 24–52 | 428 | 34–54 |
| 190 | 12–19 | 270 | 18– 9 | 350 | 25– 4 | 430 | 35–17 |
| 192 | 12–27 | 272 | 18–19 | 352 | 25–16 | 432 | 35–40 |
| 194 | 12–35 | 274 | 18–28 | 354 | 25–28 | 434 | 36– 4 |
| 196 | 12–44 | 276 | 18–38 | 356 | 25–40 | 436 | 36–29 |
| 198 | 12–52 | 278 | 18–47 | 358 | 25–52 | 438 | 36–55 |
| 200 | 13– 1 | 280 | 18–56 | 360 | 26– 4 | 440 | 37–25 |
| 202 | 13– 9 | 282 | 19– 6 | 362 | 26–16 | 442 | 37–53 |
| 204 | 13–17 | 284 | 19–16 | 364 | 26–29 | 444 | 38–24 |
| 206 | 13–26 | 286 | 19–25 | 366 | 26–42 | 446 | 38–59 |
| 208 | 13–34 | 288 | 19–35 | 368 | 26–54 | 448 | 39–37 |
| 210 | 13–43 | 290 | 19–45 | 370 | 27– 7 | 450 | 40–11 |
| 212 | 13–51 | 292 | 19–55 | 372 | 27–20 | 452 | 41–12 |
| 214 | 13–59 | 294 | 20– 4 | 374 | 27–33 | 454 | 42–19 |
| 216 | 14– 8 | 296 | 20–13 | 376 | 27–46 | 456 | 45– 0 |
| 218 | 14–17 | 298 | 20–24 | 378 | 27–59 | 230 r | 15. g. |
| 220 | 14–26 | 300 | 20–34 | 380 | 28–13 | | |
| 222 | 14–34 | 302 | 20–45 | 382 | 28–27 | 140 | 8–52 |
| 224 | 14–43 | 304 | 20–54 | 384 | 28–41 | 145 | 9–11 |
| 226 | 14–52 | 306 | 21– 4 | 386 | 28–55 | 150 | 9–31 |
| 228 | 15– 0 | 308 | 21–15 | 388 | 29– 9 | 155 | 9–51 |
| 230 | 15– 9 | 310 | 21–25 | 390 | 29–24 | 160 | 10–11 |
| 232 | 15–18 | 312 | 21–35 | 392 | 29–39 | 165 | 10–30 |
| 234 | 15–26 | 314 | 21–46 | 394 | 29–53 | 170 | 10–51 |
| 236 | 15–35 | 316 | 21–56 | 396 | 30– 9 | 175 | 11–11 |
| 238 | 15–44 | 318 | 22– 6 | 398 | 30–24 | 180 | 11–31 |
| 240 | 15–53 | 320 | 22–17 | 400 | 30–39 | 185 | 11–51 |
| 242 | 16– 2 | 322 | 22–28 | 402 | 30–55 | 190 | 12–12 |
| 244 | 16–10 | 324 | 22–38 | 404 | 31–11 | 195 | 12–32 |
| 246 | 16–19 | 326 | 22–49 | 406 | 31–27 | 200 | 12–53 |
| 248 | 16–28 | 328 | 22–59 | 408 | 31–44 | 205 | 13–14 |
| 250 | 16–37 | 330 | 23–10 | 410 | 32– 1 | 210 | 13–35 |
| 252 | 16–46 | 332 | 23–22 | 412 | 32–19 | 215 | 13–56 |
| 254 | 16–55 | 334 | 23–33 | 414 | 32–37 | 220 | 14–17 |
| 256 | 17– 4 | 336 | 23–45 | 416 | 32–55 | 225 | 14–39 |
| 258 | 17–14 | 338 | 23–56 | 418 | 33–13 | 230 | 15– 0 |
| 260 | 17–23 | 340 | 24– 6 | 420 | 33–32 | 235 | 15–21 |
| 262 | 17–32 | 342 | 24–18 | 422 | 33–52 | 240 | 15–43 |
| 264 | 17–41 | 344 | 24–29 | 424 | 34–13 | 245 | 16– 5 |
| 266 | 17–50 | 346 | 24–41 | 426 | 34–33 | 250 | 16–26 |

## Proben von 235, und 240. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 255 | 16–50 | 455 | 40–46 | 325 | 21–52 | 190 | 11–39 |
| 260 | 17–13 | 460 | 45– 0 | 330 | 92–18 | 195 | 11–59 |
| 265 | 17–35 | **235 r** | **15. g.** | 335 | 22–44 | 200 | 12–19 |
| 270 | 17–58 | | | 340 | 23–10 | 205 | 12–38 |
| 275 | 18–21 | 145 | 8–59 | 345 | 23–37 | 210 | 12–58 |
| 280 | 18–45 | 150 | 9–18 | 150 | 24– 4 | 215 | 13–18 |
| 285 | 19– 9 | 155 | 9–38 | 355 | 24–32 | 220 | 13–38 |
| 290 | 19–32 | 160 | 9–57 | 360 | 25– 0 | 225 | 13–59 |
| 295 | 19–57 | 165 | 10–17 | 365 | 25–28 | 230 | 14–19 |
| 300 | 20–21 | 170 | 10–36 | 370 | 25–58 | 235 | 14–39 |
| 305 | 20–46 | 175 | 10–56 | 375 | 26–28 | 240 | 15– 0 |
| 310 | 21–11 | 180 | 11–15 | 380 | 26–58 | 245 | 15–21 |
| 315 | 21–37 | 185 | 11–35 | 385 | 27–30 | 250 | 15–42 |
| 320 | 22– 2 | 190 | 11–55 | 390 | 28– 2 | 255 | 16– 3 |
| 325 | 22–29 | 195 | 12–15 | 395 | 28–36 | 260 | 16–24 |
| 330 | 22–55 | 200 | 12–36 | 400 | 29–10 | 265 | 16–45 |
| 335 | 23–22 | 205 | 12–56 | 405 | 29–45 | 270 | 17– 7 |
| 340 | 23–50 | 210 | 13–16 | 410 | 30–22 | 275 | 17–28 |
| 345 | 24–18 | 215 | 13–37 | 415 | 31– 0 | 280 | 17–51 |
| 350 | 24–46 | 220 | 13–57 | 420 | 31–40 | 285 | 18–13 |
| 355 | 25–15 | 225 | 14–18 | 425 | 32–22 | 290 | 18–35 |
| 360 | 25–45 | 230 | 14–39 | 430 | 33– 6 | 295 | 18–58 |
| 365 | 26–15 | 235 | 15– 0 | 435 | 33–52 | 300 | 19–20 |
| 370 | 26–46 | 240 | 15–21 | 440 | 34–43 | 305 | 19–43 |
| 375 | 27–18 | 245 | 15–43 | 445 | 35–37 | 310 | 20– 7 |
| 380 | 27–51 | 250 | 16– 4 | 450 | 36–37 | 315 | 20–30 |
| 385 | 28–25 | 255 | 16–26 | 455 | 37–45 | 320 | 20–54 |
| 390 | 28–59 | 260 | 16–48 | 460 | 39– 5 | 325 | 21–18 |
| 395 | 29–35 | 265 | 17–10 | 465 | 40–49 | 330 | 21–43 |
| 400 | 30–12 | 270 | 17–32 | 470 | 45– 0 | 335 | 22– 8 |
| 405 | 30–51 | 275 | 17–54 | **240 r** | **15. g.** | 340 | 22–33 |
| 410 | 31–31 | 280 | 18–17 | | | 345 | 22–58 |
| 415 | 32–13 | 285 | 18–40 | 150 | 9– 6 | 350 | 23–25 |
| 420 | 32–58 | 290 | 19– 3 | 155 | 9–25 | 355 | 23–51 |
| 425 | 33–45 | 295 | 19–26 | 160 | 9–44 | 360 | 24–18 |
| 430 | 34–36 | 300 | 19–50 | 165 | 10– 3 | 365 | 24–45 |
| 435 | 35–31 | 305 | 20–14 | 170 | 10–22 | 370 | 25–13 |
| 440 | 36–31 | 310 | 20–38 | 175 | 10–41 | 375 | 25–41 |
| 445 | 37–40 | 315 | 21– 3 | 180 | 11– 1 | 380 | 26–10 |
| 450 | 39– 1 | 320 | 21–27 | 185 | 11–20 | 385 | 26–40 |

## Proben von 240, 245, und 250, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 390 | 27–10 | 250 | 15–20 | 450 | 33–21 | 305 | 18–48 |
| 395 | 27–41 | 255 | 15–41 | 455 | 34– 6 | 310 | 19– 9 |
| 400 | 28–13 | 260 | 16– 1 | 460 | 34–55 | 315 | 19–32 |
| 405 | 28–46 | 265 | 16–22 | 465 | 35–48 | 320 | 19–54 |
| 410 | 29–20 | 270 | 16–43 | 470 | 36–47 | 325 | 20–16 |
| 415 | 29–55 | 275 | 17– 4 | 475 | 37–54 | 330 | 20–39 |
| 420 | 30–31 | 280 | 17–25 | 480 | 39–12 | 335 | 21– 2 |
| 425 | 31– 9 | 285 | 17–47 | 485 | 41–54 | 340 | 21–25 |
| 430 | 31–48 | 290 | 18– 8 | 490 | 45– 0 | 345 | 21–49 |
| 435 | 32–30 | 295 | 18–30 | | | 350 | 22–13 |
| 440 | 33–13 | 300 | 18–53 | **250.r** | **15. g.** | 355 | 22–37 |
| 445 | 34– 0 | 305 | 19–15 | 160 | 9–20 | 360 | 23– 2 |
| 450 | 34–49 | 310 | 19–37 | 165 | 9–38 | 365 | 23–27 |
| 455 | 35–43 | 315 | 20– 0 | 170 | 9–56 | 370 | 23–52 |
| 460 | 36–42 | 320 | 20–23 | 175 | 10–15 | 375 | 24–18 |
| 465 | 37–49 | 325 | 20–46 | 180 | 10–33 | 380 | 24–44 |
| 470 | 39– 8 | 330 | 21–10 | 185 | 10–51 | 385 | 24–11 |
| 475 | 40–52 | 335 | 21–34 | 190 | 11–10 | 390 | 25–38 |
| 480 | 45– 0 | 340 | 21–58 | 195 | 11–29 | 395 | 26– 6 |
| | | 345 | 22–23 | 200 | 11–47 | 400 | 26–34 |
| **245.r** | **15. g.** | 350 | 22–48 | 205 | 12– 6 | 405 | 27– 3 |
| 155 | 9–13 | 355 | 23–13 | 210 | 12–25 | 410 | 27–33 |
| 160 | 9–32 | 360 | 23–38 | 215 | 12–44 | 415 | 28– 3 |
| 165 | 9–50 | 365 | 24– 4 | 220 | 13– 3 | 420 | 28–34 |
| 170 | 10– 9 | 370 | 24–31 | 225 | 13–22 | 425 | 29– 6 |
| 175 | 10–28 | 375 | 24–58 | 230 | 13–42 | 430 | 29–40 |
| 180 | 10–47 | 380 | 25–25 | 235 | 14– 1 | 435 | 30–14 |
| 185 | 11– 5 | 385 | 25–54 | 240 | 14–21 | 440 | 30–49 |
| 190 | 11–24 | 390 | 26–22 | 245 | 14–40 | 445 | 31–26 |
| 195 | 11–43 | 395 | 26–52 | 250 | 15– 0 | 450 | 32– 5 |
| 200 | 12– 3 | 400 | 27–22 | 255 | 15–20 | 455 | 32–45 |
| 205 | 12–22 | 405 | 27–52 | 260 | 15–40 | 460 | 33–28 |
| 210 | 12–41 | 410 | 28–24 | 265 | 16– 0 | 465 | 34–13 |
| 215 | 13– 1 | 415 | 28–56 | 270 | 16–21 | 470 | 35– 2 |
| 220 | 13–20 | 420 | 29–30 | 275 | 16–41 | 475 | 35–54 |
| 225 | 13–40 | 425 | 30– 5 | 280 | 17– 2 | 480 | 36–52 |
| 230 | 14– 0 | 430 | 30–40 | 285 | 17–23 | 485 | 37–58 |
| 235 | 14–20 | 435 | 31–18 | 290 | 17–44 | 490 | 39–16 |
| 240 | 14–40 | 440 | 31–57 | 295 | 18– 5 | 495 | 40–57 |
| 245 | 15– 0 | 445 | 32–38 | 300 | 18–26 | 500 | 45– 0 |

## Proben von 255, 260, und 265, Ruthen zu 15. Grad.

| 255.r | 15.g. |
|---|---|
| 165 | 9–26 |
| 170 | 9–44 |
| 175 | 10– 0 |
| 180 | 10–20 |
| 185 | 10–38 |
| 190 | 10–56 |
| 195 | 11–15 |
| 200 | 11–33 |
| 205 | 11–51 |
| 210 | 12– 9 |
| 215 | 12–28 |
| 220 | 12–47 |
| 225 | 13– 5 |
| 230 | 13–24 |
| 235 | 13–43 |
| 240 | 14– 2 |
| 245 | 14–21 |
| 250 | 14–41 |
| 255 | 15– 0 |
| 260 | 15–20 |
| 265 | 15–39 |
| 270 | 15–59 |
| 275 | 16–19 |
| 280 | 16–39 |
| 285 | 16–59 |
| 290 | 17–20 |
| 295 | 17–39 |
| 300 | 17–59 |
| 305 | 18–21 |
| 310 | 18–43 |
| 315 | 19– 4 |
| 320 | 19–26 |
| 325 | 19–48 |
| 330 | 20–10 |
| 335 | 20–32 |
| 340 | 20–55 |
| 345 | 21–17 |
| 350 | 21–40 |
| 355 | 22– 3 |
| 360 | 22–27 |
| 365 | 22–51 |
| 370 | 23–15 |
| 375 | 23–40 |
| 380 | 24– 5 |
| 385 | 24–30 |
| 390 | 24–56 |
| 395 | 25–23 |
| 400 | 25–50 |
| 405 | 26–17 |
| 410 | 26–45 |
| 415 | 27–14 |
| 420 | 27–43 |
| 425 | 28–13 |
| 430 | 28–44 |
| 435 | 29–16 |
| 440 | 29–49 |
| 445 | 30–23 |
| 450 | 30–58 |
| 455 | 31–34 |
| 460 | 32–12 |
| 465 | 32–52 |
| 470 | 33–34 |
| 475 | 34–16 |
| 480 | 35– 0 |
| 485 | 35–49 |
| 490 | 36–57 |
| 495 | 37–55 |
| 500 | 39–19 |
| 505 | 40–15 |
| 510 | 45– 0 |

| 260.r | 15.g. |
|---|---|
| 170 | 9–32 |
| 175 | 9–50 |
| 180 | 10– 7 |
| 185 | 10–25 |
| 190 | 10–43 |
| 195 | 11– 1 |
| 200 | 11–19 |
| 205 | 11–37 |
| 210 | 11–55 |
| 215 | 12–13 |
| 220 | 12–31 |
| 225 | 12–49 |
| 230 | 13– 8 |
| 235 | 13–26 |
| 240 | 13–45 |
| 245 | 14– 3 |
| 250 | 14–22 |
| 255 | 14–41 |
| 260 | 15– 0 |
| 265 | 15–19 |
| 270 | 15–38 |
| 275 | 15–58 |
| 280 | 16–17 |
| 285 | 16–37 |
| 290 | 16–57 |
| 295 | 17–17 |
| 300 | 17–37 |
| 305 | 17–58 |
| 310 | 18–18 |
| 315 | 18–39 |
| 320 | 18–59 |
| 325 | 19–20 |
| 330 | 19–42 |
| 335 | 20– 3 |
| 340 | 20–25 |
| 345 | 20–47 |
| 350 | 21– 9 |
| 355 | 21–32 |
| 360 | 21–55 |
| 365 | 22–18 |
| 370 | 22–41 |
| 375 | 23– 5 |
| 380 | 23–29 |
| 385 | 23–53 |
| 390 | 24–18 |
| 395 | 24–43 |
| 400 | 25– 9 |
| 405 | 25–35 |
| 410 | 26– 1 |
| 415 | 26–28 |
| 420 | 26–56 |
| 425 | 27–25 |
| 430 | 27–54 |
| 435 | 28–23 |
| 440 | 28–54 |
| 445 | 29–25 |
| 450 | 29–58 |
| 455 | 30–31 |
| 460 | 31– 6 |
| 465 | 31–42 |
| 470 | 32–20 |
| 475 | 32–59 |
| 480 | 33–41 |
| 485 | 34–26 |
| 490 | 35–13 |
| 495 | 36– 5 |
| 500 | 37– 2 |
| 505 | 38– 6 |
| 210 | 39–23 |
| 515 | 41– 2 |
| 520 | 45– 0 |

| 265.r | 15.g. |
|---|---|
| 175 | 9–39 |
| 180 | 9–56 |
| 185 | 10–13 |
| 190 | 10–30 |
| 195 | 10–47 |
| 200 | 11– 5 |
| 205 | 11–23 |
| 210 | 11–41 |
| 215 | 11–59 |
| 220 | 12–16 |
| 225 | 12–34 |
| 230 | 12–52 |
| 235 | 13–10 |

## Proben von 265, 270, und 275. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 240 | 13–28 | 440 | 28– 4 | 275 | 15–19 | 475 | 30–48 |
| 245 | 13–46 | 445 | 28–33 | 280 | 15–37 | 480 | 31–22 |
| 250 | 14– 4 | 450 | 29– 4 | 285 | 15–55 | 485 | 31–57 |
| 255 | 14–23 | 455 | 29–34 | 290 | 16–14 | 490 | 32–34 |
| 260 | 14–41 | 460 | 30– 7 | 295 | 16–33 | 495 | 33–14 |
| 265 | 15– 0 | 465 | 30–40 | 300 | 16–52 | 500 | 33–54 |
| 270 | 15–19 | 470 | 31–14 | 305 | 17–12 | 505 | 34–38 |
| 275 | 15–37 | 475 | 31–50 | 310 | 17–31 | 510 | 35–24 |
| 280 | 15–57 | 480 | 32–27 | 315 | 17–51 | 515 | 36–15 |
| 285 | 16–18 | 485 | 33– 7 | 320 | 18–10 | 520 | 37–11 |
| 290 | 16–35 | 490 | 33–48 | 325 | 18–30 | 525 | 38–14 |
| 295 | 16–55 | 495 | 34–32 | 330 | 18–50 | 530 | 39–28 |
| 300 | 17–14 | 500 | 35–19 | 335 | 19–10 | 535 | 41– 6 |
| 305 | 17–34 | 505 | 36–10 | 340 | 19–31 | 540 | 45– 0 |
| 310 | 17–54 | 510 | 37– 6 | 345 | 19–51 | | |
| 315 | 18–14 | 515 | 38–10 | 350 | 20–12 | 275 r | 15.g. |
| 320 | 18–34 | 520 | 39–26 | 355 | 20–33 | 185 | 9–50 |
| 325 | 18–55 | 525 | 41– 4 | 360 | 20–54 | 190 | 10– 6 |
| 330 | 19–15 | 530 | 45– 0 | 365 | 21–16 | 195 | 10–23 |
| 335 | 19–36 | | | 370 | 21–38 | 200 | 10–40 |
| 340 | 19–57 | 270.r | 15.g. | 375 | 22– 0 | 205 | 10–57 |
| 345 | 20–18 | 180 | 9–44 | 380 | 22–22 | 210 | 11–13 |
| 350 | 20–40 | 185 | 10– 1 | 385 | 22–44 | 215 | 11–30 |
| 355 | 21– 2 | 190 | 10–18 | 390 | 23– 7 | 220 | 11–47 |
| 360 | 21–24 | 195 | 10–35 | 395 | 23–30 | 225 | 12– 4 |
| 365 | 21–46 | 200 | 10–52 | 400 | 23–54 | 230 | 12–22 |
| 370 | 22– 8 | 205 | 11– 9 | 405 | 24–18 | 235 | 12–39 |
| 375 | 22–31 | 210 | 11–27 | 410 | 24–42 | 240 | 12–56 |
| 380 | 22–54 | 215 | 11–44 | 415 | 25– 7 | 245 | 13–14 |
| 385 | 23–18 | 220 | 12– 1 | 420 | 25–31 | 250 | 13–31 |
| 390 | 23–41 | 225 | 12–19 | 425 | 25–57 | 255 | 13–48 |
| 395 | 24– 5 | 230 | 12–36 | 430 | 26–23 | 260 | 14– 6 |
| 400 | 24–30 | 235 | 12–54 | 435 | 26–50 | 265 | 14–24 |
| 405 | 24–55 | 240 | 13–12 | 440 | 27–18 | 270 | 14–42 |
| 410 | 25–20 | 245 | 13–29 | 445 | 27–46 | 275 | 15– 0 |
| 415 | 25–46 | 250 | 13–47 | 450 | 28–14 | 280 | 15–18 |
| 420 | 26–12 | 255 | 14– 5 | 455 | 28–42 | 285 | 15–36 |
| 425 | 26–39 | 260 | 14–24 | 460 | 29–13 | 290 | 15–55 |
| 430 | 27– 7 | 265 | 14–42 | 465 | 29–43 | 295 | 16–13 |
| 435 | 27–35 | 270 | 15– 0 | 470 | 30–15 | 300 | 16–32 |

Proben von 275, 280, und 285, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 305 | 16–51 | 505 | 33–20 | 330 | 18– 3 | 530 | 35–35 |
| 310 | 17– 9 | 510 | 34– 0 | 335 | 18–22 | 535 | 36–24 |
| 315 | 17–28 | 515 | 34–44 | 340 | 18–41 | 540 | 37–19 |
| 320 | 17–46 | 520 | 35–30 | 345 | 19– 1 | 545 | 38–21 |
| 325 | 18–14 | 525 | 36–20 | 350 | 19–20 | 550 | 39–35 |
| 330 | 18–32 | 530 | 37–15 | 355 | 19–40 | 555 | 41–10 |
| 335 | 18–50 | 535 | 38–18 | 360 | 20– 0 | 560 | 45– 0 |
| 340 | 19– 8 | 540 | 39–32 | 365 | 20–20 | | |
| 345 | 19–26 | 545 | 41– 8 | 370 | 20–41 | 285 r | 15. g. |
| 350 | 19–46 | 550 | 45– 0 | 375 | 21– 1 | 195 | 10– 0 |
| 355 | 20– 6 | | | 380 | 21–22 | 200 | 10–16 |
| 360 | 20–27 | 280 r | 15. g. | 385 | 21–43 | 205 | 10–32 |
| 365 | 20–48 | 190 | 9–55 | 390 | 22– 4 | 210 | 10–48 |
| 370 | 21– 9 | 195 | 10–11 | 395 | 22–26 | 215 | 11– 5 |
| 375 | 21–30 | 200 | 10–28 | 400 | 22–48 | 220 | 11–21 |
| 380 | 21–51 | 205 | 10–44 | 405 | 23–10 | 225 | 11–37 |
| 385 | 22–13 | 210 | 11– 1 | 410 | 23–32 | 230 | 11–54 |
| 390 | 22–35 | 215 | 11–17 | 415 | 23–55 | 235 | 12–10 |
| 395 | 22–57 | 220 | 11–34 | 420 | 24–18 | 240 | 12–27 |
| 400 | 23–20 | 225 | 11–51 | 425 | 24–41 | 245 | 12–44 |
| 405 | 23–43 | 230 | 12– 7 | 430 | 25– 5 | 250 | 13– 0 |
| 410 | 24– 6 | 235 | 12–24 | 435 | 25–29 | 255 | 13–17 |
| 415 | 24–30 | 240 | 12–41 | 440 | 25–54 | 260 | 13–34 |
| 420 | 24–54 | 245 | 12–58 | 445 | 26–19 | 265 | 15–51 |
| 425 | 25–18 | 250 | 13–15 | 450 | 26–44 | 270 | 14– 8 |
| 430 | 25–43 | 255 | 13–33 | 455 | 27–10 | 275 | 14–25 |
| 435 | 26– 8 | 260 | 13–50 | 460 | 27–37 | 280 | 14–43 |
| 440 | 26–34 | 265 | 14– 7 | 465 | 28– 4 | 285 | 15– 0 |
| 445 | 27– 0 | 270 | 14–25 | 470 | 28–32 | 290 | 15–17 |
| 450 | 27–27 | 275 | 14–42 | 475 | 29– 0 | 295 | 15–35 |
| 455 | 27–55 | 280 | 15– 0 | 480 | 29–30 | 300 | 15–53 |
| 460 | 28–23 | 285 | 15–18 | 485 | 30– 0 | 305 | 16–10 |
| 465 | 28–52 | 290 | 15–36 | 490 | 30–31 | 310 | 16–28 |
| 470 | 29–21 | 295 | 15–54 | 495 | 31– 4 | 315 | 16–46 |
| 475 | 29–52 | 300 | 16–12 | 500 | 31–37 | 320 | 17– 5 |
| 480 | 30–23 | 305 | 16–30 | 505 | 32–12 | 325 | 17–23 |
| 485 | 30–56 | 310 | 16–48 | 510 | 32–48 | 330 | 17–41 |
| 490 | 31–30 | 315 | 17– 7 | 515 | 33–26 | 335 | 18– 0 |
| 495 | 32– 5 | 320 | 17–25 | 520 | 34– 6 | 340 | 18–18 |
| 500 | 32–42 | 325 | 17–44 | 525 | 34–49 | 345 | 18–37 |

## Proben von 285, 290, und 295. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 350 | 18–56 | 550 | 37–23 | 365 | 19–30 | 565 | 38–28 |
| 355 | 19–16 | 555 | 38–25 | 370 | 19–49 | 570 | 39–40 |
| 360 | 19–35 | 560 | 39–38 | 375 | 20– 8 | 575 | 41–14 |
| 365 | 19–55 | 565 | 41–12 | 380 | 20–28 | 580 | 45– 0 |
| 370 | 20–14 | 570 | 45– 0 | 385 | 20–48 | | |
| 375 | 20–34 | **290.r** | **15.g.** | 390 | 21– 8 | **295.r** | **15.g.** |
| 380 | 20–54 | 200 | 10– 5 | 395 | 21–28 | 205 | 10–10 |
| 385 | 21–15 | 205 | 10–21 | 400 | 21–48 | 210 | 10–26 |
| 390 | 21–35 | 210 | 10–37 | 405 | 22– 9 | 215 | 10–41 |
| 395 | 21–56 | 215 | 10–53 | 410 | 22–29 | 220 | 10–57 |
| 400 | 22–17 | 220 | 11– 9 | 415 | 22–51 | 225 | 11–13 |
| 405 | 22–38 | 225 | 11–25 | 420 | 23–12 | 230 | 11–28 |
| 410 | 23– 0 | 230 | 11–41 | 425 | 23–33 | 235 | 11–44 |
| 415 | 23–22 | 235 | 11–57 | 430 | 23–55 | 240 | 12– 0 |
| 420 | 23–44 | 240 | 12–13 | 435 | 24–18 | 245 | 12–16 |
| 425 | 24– 6 | 245 | 12–30 | 440 | 24–40 | 250 | 12–32 |
| 430 | 24–29 | 250 | 12–46 | 445 | 25– 3 | 255 | 12–48 |
| 435 | 24–52 | 255 | 13– 2 | 450 | 25–16 | 260 | 13– 4 |
| 440 | 25–16 | 260 | 13–19 | 455 | 25–50 | 265 | 13–21 |
| 445 | 25–40 | 265 | 13–35 | 460 | 26–14 | 270 | 13–37 |
| 450 | 26– 4 | 270 | 13–52 | 465 | 26–39 | 275 | 13–53 |
| 455 | 26–29 | 275 | 14– 9 | 470 | 27– 4 | 280 | 14–10 |
| 460 | 26–54 | 280 | 14–26 | 475 | 27–29 | 285 | 14–27 |
| 465 | 27–20 | 285 | 14–43 | 480 | 27–56 | 290 | 14–43 |
| 470 | 27–46 | 290 | 15– 0 | 485 | 28–22 | 295 | 15– 0 |
| 475 | 28–13 | 295 | 15–17 | 490 | 28–50 | 300 | 15–17 |
| 480 | 28–41 | 300 | 15–34 | 495 | 29–18 | 305 | 15–34 |
| 485 | 29– 9 | 305 | 15–52 | 500 | 29–46 | 310 | 15–51 |
| 490 | 29–38 | 310 | 16– 9 | 505 | 30–14 | 315 | 16– 8 |
| 495 | 30– 8 | 315 | 16–27 | 510 | 30–44 | 320 | 16–25 |
| 500 | 30–39 | 320 | 16–45 | 515 | 31–18 | 325 | 16–43 |
| 505 | 31–11 | 325 | 17– 2 | 520 | 31–51 | 330 | 17– 0 |
| 510 | 31–44 | 330 | 17–20 | 525 | 32–25 | 335 | 17–18 |
| 515 | 32–19 | 335 | 17–38 | 530 | 33– 1 | 340 | 17–36 |
| 520 | 32–55 | 340 | 17–57 | 535 | 33–38 | 345 | 17–54 |
| 525 | 33–32 | 345 | 18–15 | 540 | 34–18 | 350 | 18–12 |
| 530 | 34–12 | 350 | 18–33 | 545 | 35– 0 | 355 | 18–30 |
| 535 | 34–54 | 355 | 18–52 | 550 | 35–45 | 360 | 18–48 |
| 540 | 35–40 | 360 | 19–11 | 555 | 36–33 | 365 | 19– 6 |
| 545 | 36–29 | | | 560 | 37–27 | 370 | 19–25 |

## Proben von 295, 300, und 305, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 375 | 19-44 | 575 | 38-31 | 380 | 19-39 | 580 | 37-35 |
| 380 | 20- 3 | 580 | 39-43 | 385 | 19-57 | 585 | 38-35 |
| 385 | 20-22 | 585 | 41-16 | 390 | 20-16 | 590 | 39-46 |
| 390 | 20-41 | 590 | 45- 0 | 395 | 20-35 | 595 | 41-18 |
| 395 | 21- 1 | 300r. | 15. g. | 400 | 20-54 | 600 | 45- 0 |
| 400 | 21-20 | | | 405 | 21-14 | 305.r | 15. g. |
| 405 | 21-40 | 210 | 10-15 | 410 | 21-33 | | |
| 410 | 22- 1 | 215 | 10-30 | 415 | 21-53 | 215 | 10-19 |
| 415 | 22-21 | 220 | 10-45 | 420 | 22-13 | 220 | 10-34 |
| 420 | 22-41 | 225 | 11- 1 | 425 | 22-33 | 225 | 10-49 |
| 425 | 23- 2 | 230 | 11-16 | 430 | 22-53 | 230 | 11- 4 |
| 430 | 23-24 | 235 | 11-32 | 435 | 23-14 | 235 | 11-20 |
| 435 | 23-45 | 240 | 11-47 | 440 | 23-35 | 240 | 11-35 |
| 440 | 24- 7 | 245 | 12- 3 | 445 | 23-57 | 245 | 11-50 |
| 445 | 24-29 | 250 | 12-19 | 450 | 24-18 | 250 | 12- 6 |
| 450 | 24-51 | 255 | 12-35 | 455 | 24-40 | 255 | 12-21 |
| 455 | 25-14 | 260 | 12-50 | 460 | 25- 2 | 260 | 12-37 |
| 460 | 25-37 | 265 | 13- 6 | 465 | 25-24 | 265 | 12-52 |
| 465 | 26- 0 | 270 | 13-22 | 470 | 25-47 | 270 | 13- 8 |
| 470 | 26-24 | 275 | 13-38 | 475 | 26-10 | 275 | 13-24 |
| 475 | 26-48 | 280 | 13-54 | 480 | 26-34 | 280 | 13-40 |
| 480 | 27-13 | 285 | 14-11 | 485 | 26-58 | 285 | 13-56 |
| 485 | 27-39 | 290 | 14-27 | 490 | 27-23 | 290 | 14-12 |
| 490 | 28- 5 | 295 | 14-43 | 495 | 27-48 | 295 | 14-28 |
| 495 | 28-31 | 300 | 15- 0 | 500 | 28-13 | 300 | 14-44 |
| 500 | 28-58 | 305 | 15-17 | 505 | 28-39 | 305 | 15- 0 |
| 505 | 29-26 | 310 | 15-33 | 510 | 29- 6 | 310 | 15-16 |
| 510 | 29-54 | 315 | 15-50 | 515 | 29-34 | 315 | 15-33 |
| 515 | 30-24 | 320 | 16- 7 | 520 | 30- 2 | 320 | 15-49 |
| 520 | 30-54 | 325 | 16-24 | 525 | 30-31 | 325 | 16- 6 |
| 525 | 31-26 | 330 | 16-41 | 530 | 31- 1 | 330 | 16-22 |
| 530 | 31-58 | 335 | 16-58 | 535 | 31-32 | 335 | 16-39 |
| 535 | 32-32 | 340 | 17-15 | 540 | 32- 5 | 340 | 16-56 |
| 540 | 33- 7 | 345 | 17-33 | 545 | 32-38 | 345 | 17-13 |
| 545 | 33-44 | 350 | 17-51 | 550 | 33-13 | 350 | 17-30 |
| 550 | 34-23 | 355 | 18- 8 | 555 | 33-50 | 355 | 17-48 |
| 555 | 35- 5 | 360 | 18-26 | 560 | 34-29 | 360 | 18- 5 |
| 560 | 35-49 | 365 | 18-44 | 565 | 35-10 | 365 | 18-23 |
| 565 | 36-38 | 370 | 19- 2 | 570 | 35-54 | 370 | 18-40 |
| 570 | 37-31 | 375 | 19-20 | 575 | 36-42 | 375 | 18-58 |

## Proben von 305, 310, und 315, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 380 | 19–16 | 580 | 35–59 | 375 | 18–37 | 575 | 34– 1 |
| 385 | 19–34 | 585 | 36–46 | 380 | 18–54 | 580 | 34–39 |
| 390 | 19–52 | 590 | 37–39 | 385 | 19–12 | 585 | 35–20 |
| 395 | 20–11 | 595 | 38–38 | 390 | 19–29 | 590 | 36– 3 |
| 400 | 20–29 | 600 | 39–48 | 395 | 19–47 | 595 | 36–50 |
| 405 | 20–48 | 605 | 41–20 | 400 | 20– 5 | 600 | 37–42 |
| 410 | 21– 7 | 610 | 45– 0 | 405 | 20–24 | 605 | 38–41 |
| 415 | 21–26 | 310 r | 15. g. | 410 | 20–42 | 610 | 39–51 |
| 420 | 21–45 | 220 | 10–23 | 415 | 21– 0 | 615 | 41–22 |
| 425 | 22– 5 | 225 | 10–38 | 420 | 21–19 | 620 | 45– 0 |
| 430 | 22–25 | 230 | 10–53 | 425 | 21–38 | 315 r | 15. g. |
| 435 | 22–45 | 235 | 11– 8 | 430 | 21–57 | 225 | 10–28 |
| 440 | 23– 5 | 240 | 11–23 | 435 | 22–17 | 230 | 10–42 |
| 445 | 23–25 | 245 | 11–38 | 440 | 22 36 | 235 | 10–57 |
| 450 | 23–45 | 250 | 11–53 | 445 | 22–56 | 240 | 11–12 |
| 455 | 24– 7 | 255 | 12– 9 | 450 | 23–16 | 245 | 11–27 |
| 460 | 24–28 | 260 | 12–24 | 455 | 23–36 | 250 | 11–41 |
| 465 | 24–50 | 265 | 12–39 | 460 | 23–57 | 255 | 11–56 |
| 470 | 25–12 | 270 | 12–54 | 465 | 24–18 | 260 | 12–11 |
| 475 | 25–35 | 275 | 13–10 | 470 | 24–39 | 265 | 12–26 |
| 480 | 25–57 | 280 | 13–25 | 475 | 25– 0 | 270 | 12–41 |
| 485 | 26–20 | 285 | 13–41 | 480 | 25–22 | 275 | 12–56 |
| 490 | 26–43 | 290 | 13–57 | 485 | 25–44 | 280 | 13–12 |
| 495 | 27– 7 | 295 | 14–12 | 490 | 26– 6 | 285 | 13–27 |
| 500 | 27–32 | 300 | 14–28 | 495 | 26–29 | 290 | 13–42 |
| 505 | 27–56 | 305 | 14–44 | 500 | 26–52 | 295 | 13–58 |
| 510 | 28–22 | 310 | 15– 0 | 505 | 27–16 | 300 | 14–13 |
| 515 | 28–48 | 315 | 15–16 | 510 | 27–40 | 305 | 14–29 |
| 520 | 29–14 | 320 | 15–32 | 515 | 28– 5 | 310 | 14–44 |
| 525 | 29–42 | 325 | 15–48 | 520 | 28–30 | 315 | 15– 0 |
| 530 | 30–10 | 330 | 16– 5 | 525 | 28–56 | 320 | 15–16 |
| 535 | 30–39 | 335 | 16–21 | 530 | 29–22 | 325 | 15–32 |
| 540 | 31– 8 | 340 | 16–38 | 535 | 29–49 | 330 | 15–48 |
| 545 | 31–39 | 345 | 16–54 | 540 | 30–17 | 335 | 16– 4 |
| 550 | 32–11 | 350 | 17–11 | 545 | 30–46 | 340 | 16–20 |
| 555 | 32–44 | 355 | 17–28 | 550 | 31–15 | 345 | 16–36 |
| 560 | 33–19 | 360 | 17–45 | 555 | 31–46 | 350 | 16–52 |
| 565 | 33–56 | 365 | 18– 2 | 560 | 32–18 | 355 | 17– 9 |
| 570 | 34–34 | 370 | 18–19 | 565 | 32–51 | 360 | 17–25 |
| 575 | 35–15 | | | 570 | 33–25 | | |

## Proben von 305, 310, und 325, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 365 | 17–42 | 565 | 31–52 | 350 | 16–35 | 550 | 29–37 |
| 370 | 17–59 | 570 | 32–24 | 355 | 16–51 | 555 | 30– 4 |
| 375 | 18–16 | 575 | 32–56 | 360 | 17– 7 | 560 | 30–31 |
| 380 | 18–33 | 580 | 33–30 | 365 | 17–23 | 565 | 30–59 |
| 385 | 18–50 | 585 | 34– 6 | 370 | 17–40 | 570 | 31–29 |
| 390 | 19– 7 | 590 | 34–44 | 375 | 17–56 | 575 | 31–59 |
| 395 | 19–25 | 595 | 35–24 | 380 | 18–13 | 580 | 32–30 |
| 400 | 19–42 | 600 | 35– 7 | 385 | 18–29 | 585 | 33– 2 |
| 405 | 20– 0 | 605 | 36–54 | 390 | 18–46 | 590 | 33–36 |
| 410 | 20–18 | 610 | 37–46 | 395 | 19– 3 | 595 | 34–12 |
| 415 | 20–36 | 615 | 38–44 | 400 | 19–20 | 600 | 34–49 |
| 420 | 20–54 | 620 | 39–53 | 405 | 19–38 | 605 | 35–29 |
| 425 | 21–13 | 625 | 41–23 | 410 | 19–55 | 610 | 36–12 |
| 430 | 21–31 | 630 | 45– 0 | 415 | 20–13 | 615 | 36–58 |
| 435 | 21–50 | **310.r** | **15. g.** | 420 | 20–30 | 620 | 37–49 |
| 440 | 22– 9 | | | 425 | 20–48 | 625 | 38–47 |
| 445 | 22–28 | 230 | 10–32 | 430 | 21– 6 | 630 | 39–56 |
| 450 | 22–48 | 235 | 10–46 | 435 | 21–25 | 635 | 41–25 |
| 455 | 23– 7 | 240 | 11– 1 | 440 | 21–43 | 640 | 45– 0 |
| 460 | 23–27 | 245 | 11–15 | 445 | 22– 2 | **325.r** | **15. g.** |
| 465 | 23–47 | 250 | 11–30 | 450 | 22–20 | | |
| 470 | 24– 7 | 255 | 11–44 | 455 | 22–39 | 235 | 10–36 |
| 475 | 24–28 | 260 | 11–59 | 460 | 22–59 | 240 | 10–50 |
| 480 | 24–49 | 265 | 12–14 | 465 | 23–18 | 245 | 11– 4 |
| 485 | 25–10 | 270 | 12–29 | 470 | 23–38 | 250 | 11–19 |
| 490 | 25–32 | 275 | 12–43 | 475 | 23–58 | 255 | 11–33 |
| 495 | 25–54 | 280 | 12–58 | 480 | 24–18 | 260 | 11–47 |
| 500 | 26–16 | 285 | 13–13 | 485 | 24–38 | 265 | 12– 2 |
| 505 | 26–38 | 290 | 13–28 | 490 | 24–59 | 270 | 12–16 |
| 510 | 27– 1 | 295 | 13–43 | 495 | 25–20 | 275 | 12–31 |
| 515 | 27–25 | 300 | 13–59 | 500 | 25–41 | 280 | 12–45 |
| 520 | 27–49 | 305 | 14–14 | 505 | 26– 3 | 285 | 13– 0 |
| 525 | 28–13 | 310 | 14–29 | 510 | 26–25 | 290 | 13–15 |
| 530 | 28–38 | 315 | 14–45 | 515 | 26–47 | 295 | 13–30 |
| 535 | 29– 4 | 320 | 15– 0 | 520 | 27–10 | 300 | 13–45 |
| 540 | 29–30 | 325 | 15–16 | 525 | 27–33 | 305 | 14– 0 |
| 545 | 29–57 | 330 | 15–31 | 530 | 27–57 | 310 | 14–15 |
| 550 | 30–24 | 335 | 15–47 | 535 | 28–21 | 315 | 14–30 |
| 555 | 30–51 | 340 | 16– 3 | 540 | 28–46 | 320 | 14–45 |
| 560 | 31– 1 | 345 | 16–19 | 545 | 29–11 | 325 | 15– 0 |

## Proben von 325, 330, und 335. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 330 | 15–15 | 530 | 27–19 | 305 | 13–46 | 505 | 24–57 |
| 335 | 15–31 | 535 | 27–42 | 310 | 14– 0 | 510 | 25–18 |
| 340 | 15–46 | 540 | 28– 5 | 315 | 14–15 | 515 | 25–38 |
| 345 | 16– 2 | 545 | 28–30 | 320 | 14–30 | 520 | 25–59 |
| 350 | 16–17 | 550 | 28–54 | 325 | 14–45 | 525 | 26–21 |
| 355 | 16–33 | 555 | 29–19 | 330 | 15– 0 | 530 | 26–43 |
| 360 | 16–49 | 560 | 29–45 | 335 | 15–15 | 535 | 27– 4 |
| 365 | 17– 5 | 565 | 30–11 | 340 | 15–30 | 540 | 27–27 |
| 370 | 17–21 | 570 | 30–38 | 345 | 15–46 | 545 | 27–50 |
| 375 | 17–37 | 575 | 31– 6 | 350 | 16– 1 | 550 | 28–13 |
| 380 | 17–53 | 580 | 31–35 | 355 | 16–16 | 555 | 28–37 |
| 385 | 18–10 | 585 | 32– 5 | 360 | 16–31 | 560 | 29– 1 |
| 390 | 18–26 | 590 | 32–36 | 365 | 16–47 | 565 | 29–26 |
| 395 | 18–43 | 595 | 33– 8 | 370 | 17– 3 | 570 | 29–52 |
| 400 | 18–59 | 600 | 33–41 | 375 | 17–19 | 575 | 30–18 |
| 405 | 19–16 | 605 | 34–17 | 380 | 17–34 | 580 | 30–44 |
| 410 | 19–33 | 610 | 34–54 | 385 | 17–50 | 585 | 31–12 |
| 415 | 19–50 | 615 | 35–33 | 390 | 18– 6 | 590 | 31–41 |
| 420 | 20– 8 | 620 | 36–16 | 395 | 18–23 | 595 | 32–11 |
| 425 | 20–25 | 625 | 37– 2 | 400 | 18–38 | 600 | 32–41 |
| 430 | 20–42 | 630 | 37–52 | 405 | 18–55 | 605 | 33–13 |
| 435 | 21– 0 | 635 | 38–50 | 410 | 19–12 | 610 | 33–46 |
| 440 | 21–18 | 640 | 39–58 | 415 | 19–28 | 615 | 34–22 |
| 445 | 21–36 | 645 | 41–27 | 420 | 19–45 | 620 | 34–58 |
| 450 | 21–54 | 650 | 45– 0 | 425 | 20– 2 | 625 | 35–37 |
| 455 | 22–13 | **330 r** | **15. g.** | 430 | 20–19 | 630 | 36–20 |
| 460 | 22–31 | | | 435 | 20–36 | 635 | 37– 5 |
| 465 | 22–50 | 240 | 10–40 | 440 | 20–54 | 640 | 37–45 |
| 470 | 23– 9 | 245 | 10–54 | 445 | 21–11 | 645 | 38–53 |
| 475 | 23–29 | 250 | 11– 7 | 450 | 21–29 | 650 | 40– 1 |
| 480 | 23–48 | 255 | 11–22 | 455 | 21–47 | 655 | 41–28 |
| 485 | 24– 8 | 260 | 11–36 | 460 | 22– 5 | 660 | 45– 0 |
| 490 | 24–28 | 265 | 11–50 | 465 | 22–23 | **335 r** | **15. g.** |
| 495 | 24–48 | 270 | 12– 4 | 470 | 22–42 | | |
| 500 | 25– 9 | 275 | 12–17 | 475 | 22–51 | 245 | 10–43 |
| 505 | 25–29 | 280 | 12–32 | 480 | 23–10 | 250 | 10–57 |
| 510 | 25–50 | 285 | 12–47 | 485 | 23–30 | 255 | 11–11 |
| 515 | 26–12 | 290 | 13– 2 | 490 | 23–49 | 260 | 11–25 |
| 520 | 26–34 | 295 | 13–16 | 495 | 24– 8 | 265 | 11–39 |
| 525 | 26–56 | 300 | 13–31 | 500 | 24–37 | 270 | 11–53 |

## Proben von 335, und 340. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | 340r | 15.g. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 275 | 12- 7 | 475 | 22-34 | 250 | 10-47 | 440 | 20- 9 |
| 280 | 12-21 | 480 | 22-53 | 255 | 11- 1 | 445 | 20-26 |
| 285 | 12-35 | 485 | 23-11 | 260 | 11-14 | 450 | 20-43 |
| 290 | 12-49 | 490 | 23-30 | 265 | 11-28 | 455 | 21- 0 |
| 295 | 13- 3 | 495 | 23-49 | 270 | 11-41 | 460 | 21-17 |
| 300 | 13-18 | 500 | 24- 8 | 275 | 11-55 | 465 | 21-34 |
| 305 | 13-32 | 505 | 24-27 | 280 | 12- 9 | 470 | 21-51 |
| 310 | 13-46 | 510 | 24-47 | 285 | 12-24 | 475 | 22- 9 |
| 315 | 14- 1 | 515 | 25- 7 | 290 | 12-37 | 480 | 22-27 |
| 320 | 14-16 | 520 | 25-27 | 295 | 12-51 | 485 | 22-45 |
| 325 | 14-30 | 525 | 25-47 | 300 | 13- 5 | 490 | 23- 3 |
| 330 | 14-45 | 530 | 26- 8 | 305 | 13-18 | 495 | 23-21 |
| 335 | 15- 0 | 535 | 26-30 | 310 | 13-33 | 500 | 23-40 |
| 340 | 15-15 | 540 | 26-51 | 315 | 13-48 | 505 | 24- 0 |
| 345 | 15-30 | 545 | 27-13 | 320 | 14- 2 | 510 | 24-18 |
| 350 | 15-45 | 550 | 27-35 | 325 | 14-16 | 515 | 24-37 |
| 355 | 16- 0 | 555 | 27-58 | 330 | 14-29 | 520 | 24-56 |
| 360 | 16-15 | 560 | 28-21 | 335 | 14-44 | 525 | 25-16 |
| 365 | 16-30 | 565 | 28-44 | 340 | 15- 0 | 530 | 25-36 |
| 370 | 16-45 | 570 | 29- 8 | 345 | 15-14 | 535 | 25-56 |
| 375 | 17- 1 | 575 | 29-33 | 350 | 15-29 | 540 | 26-17 |
| 380 | 17-15 | 580 | 29-58 | 355 | 15-44 | 545 | 26-38 |
| 385 | 17-32 | 585 | 30-25 | 360 | 15-58 | 550 | 26-59 |
| 390 | 17-48 | 590 | 30-51 | 365 | 16-14 | 555 | 27-21 |
| 395 | 18- 4 | 595 | 31-19 | 370 | 16-29 | 560 | 27-43 |
| 400 | 18-20 | 600 | 31-47 | 375 | 16-44 | 565 | 28- 5 |
| 405 | 18-36 | 605 | 32-16 | 380 | 16-58 | 570 | 28-29 |
| 410 | 18-52 | 610 | 32-47 | 385 | 17-14 | 575 | 28-52 |
| 415 | 19- 8 | 615 | 33-19 | 390 | 17-30 | 580 | 29-16 |
| 420 | 19-24 | 620 | 33-51 | 395 | 17-46 | 585 | 29-40 |
| 425 | 19-41 | 625 | 34-26 | 400 | 18- 1 | 590 | 30- 5 |
| 430 | 19-58 | 630 | 35- 3 | 405 | 18-16 | 595 | 30-31 |
| 435 | 20-14 | 635 | 35-42 | 410 | 18-32 | 600 | 30-57 |
| 440 | 20-31 | 640 | 36-24 | 415 | 18-48 | 605 | 31-23 |
| 445 | 20-48 | 645 | 37- 9 | 420 | 19- 4 | 610 | 31-50 |
| 450 | 21- 6 | 650 | 37-59 | 425 | 19-20 | 615 | 32-20 |
| 455 | 21-23 | 655 | 38-56 | 430 | 19-37 | 620 | 32-52 |
| 460 | 21-41 | 660 | 40- 2 | 435 | 19-53 | 625 | 33-24 |
| 465 | 21-58 | 665 | 41-30 | | | 630 | 33-56 |
| 470 | 22-16 | 670 | 45- 0 | | | 635 | 34-31 |

## Proben von 340, 345, und 350, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 640 | 35– 7 | 400 | 17–42 | 600 | 30–12 | 355 | 15–14 |
| 645 | 35–46 | 405 | 17–57 | 605 | 30–37 | 360 | 15–28 |
| 650 | 36–27 | 410 | 18–13 | 610 | 31– 3 | 365 | 15–43 |
| 655 | 37–12 | 415 | 18–29 | 615 | 31–31 | 370 | 15–57 |
| 660 | 38– 2 | 420 | 18–45 | 620 | 31–57 | 375 | 16–12 |
| 665 | 38–58 | 425 | 19– 0 | 625 | 32–27 | 380 | 16–26 |
| 670 | 40– 4 | 430 | 19–16 | 630 | 32–57 | 385 | 16–41 |
| 675 | 41–31 | 435 | 19–32 | 635 | 33–28 | 390 | 16–56 |
| 680 | 45– 0 | 440 | 19–48 | 640 | 34– 1 | 395 | 17–10 |
| **345.r** | **15.g.** | 445 | 20– 4 | 645 | 34–35 | 400 | 17–25 |
| | | 450 | 20–21 | 650 | 35–11 | 405 | 17–40 |
| 255 | 10–50 | 455 | 20–38 | 655 | 35–49 | 410 | 17–55 |
| 260 | 11– 4 | 460 | 20–54 | 660 | 36–31 | 415 | 18–11 |
| 265 | 11–18 | 465 | 21–11 | 665 | 37–15 | 420 | 18–26 |
| 270 | 11–32 | 470 | 21–28 | 670 | 38– 4 | 425 | 18–41 |
| 275 | 11–46 | 475 | 21–45 | 675 | 39– 0 | 430 | 18–57 |
| 280 | 12– 0 | 480 | 22– 2 | 680 | 40– 6 | 435 | 19–12 |
| 285 | 12–14 | 485 | 22–20 | 685 | 41–31 | 440 | 19–28 |
| 290 | 12–29 | 490 | 22–37 | 690 | 45– 0 | 445 | 19–44 |
| 295 | 12–43 | 495 | 22–55 | **350.r** | **15.g.** | 450 | 20– 0 |
| 300 | 12–57 | 500 | 23–14 | | | 455 | 20–16 |
| 305 | 13–12 | 505 | 23–31 | 260 | 10–54 | 460 | 20–32 |
| 310 | 13–26 | 510 | 23–50 | 265 | 11– 7 | 465 | 20–49 |
| 315 | 13–41 | 515 | 24– 8 | 270 | 11–20 | 470 | 21– 5 |
| 320 | 13–55 | 520 | 24–27 | 275 | 11–34 | 475 | 21–22 |
| 325 | 14–10 | 525 | 24–46 | 280 | 11–47 | 480 | 21–39 |
| 330 | 14–25 | 530 | 25– 4 | 285 | 12– 1 | 485 | 21–55 |
| 335 | 14–40 | 535 | 25–25 | 290 | 12–14 | 490 | 22–13 |
| 340 | 14–55 | 540 | 25–45 | 295 | 12–28 | 495 | 22–30 |
| 345 | 15– 0 | 545 | 26– 5 | 300 | 12–41 | 500 | 22–47 |
| 350 | 15–14 | 550 | 26–25 | 305 | 12–55 | 505 | 23– 5 |
| 355 | 15–29 | 555 | 26–46 | 310 | 13– 8 | 510 | 23–23 |
| 360 | 15–43 | 560 | 27– 7 | 315 | 13–22 | 515 | 23–41 |
| 365 | 15–57 | 565 | 27–29 | 320 | 13–36 | 520 | 23–59 |
| 370 | 16–12 | 570 | 27–51 | 325 | 13–50 | 525 | 24–18 |
| 375 | 16–27 | 575 | 28–13 | 330 | 14– 4 | 530 | 24–36 |
| 380 | 16–42 | 580 | 28–35 | 335 | 14–18 | 535 | 24–55 |
| 385 | 16–57 | 585 | 28–58 | 340 | 14–32 | 540 | 25–14 |
| 390 | 17–12 | 590 | 29–22 | 345 | 14–46 | 545 | 25–34 |
| 395 | 17–27 | 595 | 29–47 | 350 | 15– 0 | 550 | 25–54 |

## Proben von 350, 355, und 360. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 555 | 26–14 | 305 | 12–43 | 505 | 22–40 | 705 | 40–58 |
| 560 | 26–34 | 310 | 12–56 | 510 | 22–57 | 710 | 45– 0 |
| 565 | 26–54 | 315 | 13–10 | 515 | 23–15 | **360.r** | **15.g.** |
| 570 | 27–15 | 320 | 13–23 | 520 | 23–32 | 270 | 11– 0 |
| 575 | 27–37 | 325 | 13–37 | 525 | 23–50 | 275 | 11–13 |
| 580 | 27–57 | 330 | 13–51 | 530 | 24– 8 | 280 | 11–26 |
| 585 | 28–20 | 335 | 14– 4 | 535 | 24–27 | 285 | 11–39 |
| 590 | 28–43 | 340 | 14–18 | 540 | 24–45 | 290 | 11–52 |
| 595 | 29– 6 | 345 | 14–32 | 545 | 25– 4 | 295 | 12– 5 |
| 600 | 29–30 | 350 | 14–46 | 550 | 25–23 | 300 | 12–18 |
| 605 | 29–54 | 355 | 15– 0 | 555 | 25–42 | 305 | 12–32 |
| 610 | 30–19 | 360 | 15–14 | 560 | 26– 2 | 310 | 12–45 |
| 615 | 30–44 | 365 | 15–28 | 565 | 26–21 | 315 | 12–58 |
| 620 | 31–10 | 370 | 15–42 | 570 | 26–42 | 320 | 13–11 |
| 625 | 31–37 | 375 | 15–56 | 575 | 27– 2 | 325 | 13–25 |
| 630 | 32– 4 | 380 | 16–11 | 580 | 27–23 | 330 | 13–38 |
| 635 | 32–33 | 385 | 16–25 | 585 | 27–44 | 335 | 13–52 |
| 640 | 33– 3 | 390 | 16–39 | 590 | 28– 6 | 340 | 14– 5 |
| 645 | 33–34 | 395 | 16–54 | 595 | 28–28 | 345 | 14–19 |
| 650 | 34– 6 | 400 | 17– 8 | 600 | 28–50 | 350 | 14–32 |
| 655 | 34–40 | 405 | 17–23 | 605 | 29–13 | 355 | 14–46 |
| 660 | 35–16 | 410 | 17–38 | 610 | 29–36 | 360 | 15– 0 |
| 665 | 35–54 | 415 | 17–53 | 615 | 30– 0 | 365 | 15–14 |
| 670 | 36–35 | 420 | 18– 8 | 620 | 30–25 | 370 | 15–27 |
| 675 | 37–19 | 425 | 18–23 | 625 | 30–50 | 375 | 15–41 |
| 680 | 38– 8 | 430 | 18–38 | 630 | 31–16 | 380 | 15–55 |
| 685 | 39– 3 | 435 | 18–53 | 635 | 31–43 | 385 | 16–10 |
| 690 | 40– 9 | 440 | 19– 9 | 640 | 32–10 | 390 | 16–24 |
| 695 | 41–34 | 445 | 19–24 | 645 | 32–39 | 395 | 16–38 |
| 700 | 45– 0 | 450 | 19–40 | 650 | 33– 8 | 400 | 16–52 |
| **355.r** | **15.g.** | 455 | 19–55 | 655 | 33–39 | 405 | 17– 7 |
| 265 | 10–57 | 460 | 20–11 | 660 | 34–11 | 410 | 17–21 |
| 270 | 11–10 | 465 | 20–27 | 665 | 34–45 | 415 | 17–36 |
| 275 | 11–23 | 470 | 20–44 | 670 | 35–20 | 420 | 17–50 |
| 280 | 11–37 | 475 | 21– 0 | 675 | 35–58 | 425 | 18– 5 |
| 285 | 11–50 | 480 | 21–16 | 680 | 36–38 | 430 | 18–20 |
| | 12– 3 | 485 | 21–32 | 685 | 37–23 | 435 | 18–35 |
| | –16 | 490 | 21–48 | 690 | 38–11 | 440 | 18–50 |
| | | 495 | 22– 5 | 695 | 39– 6 | 445 | 19– 5 |
| | | 500 | 22–23 | 700 | 40–11 | | |

## Proben von 360, 365, und 370, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 450 | 19–20 | 650 | 32–15 | 390 | 16– 9 | 590 | 26–58 |
| 455 | 19–36 | 655 | 32–44 | 395 | 16–22 | 595 | 27–18 |
| 460 | 19–51 | 660 | 33–13 | 400 | 16–36 | 600 | 27–38 |
| 465 | 20– 7 | 665 | 33–44 | 405 | 16–51 | 605 | 27–59 |
| 470 | 20–22 | 670 | 34–15 | 410 | 17– 5 | 610 | 28–20 |
| 475 | 20–38 | 675 | 34–49 | 415 | 17–19 | 615 | 28–42 |
| 480 | 20–54 | 680 | 35–24 | 420 | 17–33 | 620 | 25– 4 |
| 485 | 21–10 | 685 | 36– 2 | 425 | 17–48 | 625 | 29–26 |
| 490 | 21–26 | 690 | 36–42 | 430 | 18– 2 | 630 | 29–49 |
| 495 | 21–43 | 695 | 37–25 | 435 | 18–17 | 635 | 30–13 |
| 500 | 21–59 | 700 | 38–14 | 440 | 18–32 | 640 | 30–37 |
| 505 | 22–16 | 705 | 39– 8 | 445 | 18–47 | 645 | 31– 2 |
| 510 | 22–33 | 710 | 40–13 | 450 | 19– 1 | 650 | 31–28 |
| 515 | 22–50 | 715 | 41–29 | 455 | 19–16 | 655 | 31–54 |
| 520 | 23– 7 | 720 | 45– 0 | 460 | 19–32 | 660 | 32–21 |
| 525 | 23–24 | **365 r** | **15. g.** | 465 | 19–47 | 665 | 32–50 |
| 530 | 23–42 | | | 470 | 20– 2 | 670 | 33–18 |
| 535 | 24– 0 | 275 | 11– 4 | 475 | 20–18 | 675 | 33–48 |
| 540 | 24–18 | 280 | 11–16 | 480 | 20–33 | 680 | 34–20 |
| 545 | 24–36 | 285 | 11–29 | 485 | 20–49 | 685 | 34–54 |
| 550 | 24–54 | 290 | 11–42 | 490 | 21– 5 | 690 | 35–30 |
| 555 | 25–13 | 295 | 11–55 | 495 | 21–22 | 695 | 36– 6 |
| 560 | 25–31 | 300 | 12– 8 | 500 | 21–40 | 700 | 36–45 |
| 565 | 25–51 | 305 | 12–21 | 505 | 21–59 | 705 | 37–28 |
| 570 | 26–10 | 310 | 12–34 | 510 | 22– 8 | 710 | 38–17 |
| 575 | 26–30 | 315 | 12–47 | 515 | 22–27 | 715 | 39–23 |
| 580 | 26–50 | 320 | 13– 0 | 520 | 22–46 | 720 | 40–15 |
| 585 | 27–10 | 325 | 13–13 | 525 | 23– 4 | 725 | 42– 0 |
| 590 | 27–31 | 330 | 13–26 | 530 | 23–22 | 730 | 45– 0 |
| 595 | 27–52 | 335 | 13–39 | 535 | 23–40 | **370 r** | **15. g.** |
| 600 | 28–13 | 340 | 13–53 | 540 | 23–58 | | |
| 605 | 28–35 | 345 | 14– 6 | 545 | 24–16 | 280 | 11– 7 |
| 610 | 28–57 | 350 | 14–19 | 550 | 24–34 | 285 | 11–19 |
| 615 | 29–20 | 355 | 14–33 | 555 | 24–52 | 290 | 11–32 |
| 620 | 29–43 | 360 | 14–47 | 560 | 25–10 | 295 | 11–44 |
| 625 | 30– 7 | 365 | 15– 0 | 565 | 25–28 | 300 | 11–57 |
| 630 | 30–31 | 370 | 15–13 | 570 | 25–46 | 305 | 12–10 |
| 635 | 30–56 | 375 | 15–27 | 575 | 26– 4 | 310 | 12–23 |
| 640 | 31–22 | 380 | 15–41 | 580 | 26–20 | 315 | 12–36 |
| 645 | 31–48 | 385 | 15–55 | 585 | 26–38 | 320 | 12–48 |

## Proben von 370, und 375. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 325 | 13– 1 | 525 | 22–35 | 725 | 39–13 | 455 | 18–40 |
| 330 | 13–14 | 530 | 22–52 | 730 | 40–17 | 460 | 18–55 |
| 335 | 13–27 | 535 | 23– 9 | 735 | 41–40 | 465 | 19– 9 |
| 340 | 13–40 | 540 | 23–26 | 740 | 45– 0 | 470 | 19–24 |
| 345 | 13–53 | 545 | 23–43 | 375 r | 15. g. | 475 | 19–39 |
| 350 | 14– 7 | 550 | 24– 0 | | | 480 | 19–54 |
| 355 | 14–20 | 555 | 24–17 | 285 | 11–10 | 485 | 20– 8 |
| 360 | 14–33 | 560 | 24–25 | 290 | 11–22 | 490 | 20–23 |
| 365 | 14–46 | 565 | 24–53 | 295 | 11–35 | 495 | 20–39 |
| 370 | 15– 0 | 570 | 25–11 | 300 | 11–47 | 500 | 20–54 |
| 375 | 15–13 | 575 | 25–30 | 305 | 12– 0 | 505 | 21– 9 |
| 380 | 15–27 | 580 | 25–48 | 310 | 12–12 | 510 | 21–25 |
| 385 | 15–40 | 585 | 26– 7 | 315 | 12–25 | 515 | 21–41 |
| 390 | 15–54 | 590 | 26–26 | 320 | 12–37 | 520 | 21–57 |
| 395 | 16– 8 | 595 | 26–45 | 325 | 12–50 | 525 | 22–13 |
| 400 | 16–21 | 600 | 27– 5 | 330 | 13– 3 | 530 | 22–29 |
| 405 | 16–35 | 605 | 27–25 | 335 | 13–16 | 535 | 22–45 |
| 410 | 16–49 | 610 | 27–45 | 340 | 13–29 | 540 | 23– 1 |
| 415 | 17– 3 | 615 | 28– 6 | 345 | 13–32 | 545 | 23–18 |
| 420 | 17–17 | 620 | 28–27 | 350 | 13–54 | 550 | 23–35 |
| 425 | 17–31 | 625 | 28–49 | 355 | 14– 7 | 555 | 23–52 |
| 430 | 17–46 | 630 | 29–11 | 360 | 14–20 | 560 | 24– 9 |
| 435 | 18– 0 | 635 | 29–33 | 365 | 14–33 | 565 | 24–26 |
| 440 | 18–14 | 640 | 29–56 | 370 | 14–47 | 570 | 24–44 |
| 445 | 18–29 | 645 | 30–19 | 375 | 15– 0 | 575 | 25– 1 |
| 450 | 18–43 | 650 | 30–43 | 380 | 15–13 | 580 | 25–19 |
| 455 | 18–58 | 655 | 31– 8 | 385 | 15–26 | 585 | 25–38 |
| 460 | 19–13 | 660 | 31–33 | 390 | 15–40 | 590 | 25–56 |
| 465 | 19–28 | 665 | 31–59 | 395 | 15–53 | 595 | 26–15 |
| 470 | 19–43 | 670 | 32–26 | 400 | 16– 7 | 600 | 26–34 |
| 475 | 19–58 | 675 | 32–54 | 405 | 16–20 | 605 | 26–53 |
| 480 | 20–13 | 680 | 33–23 | 410 | 16–34 | 610 | 27–12 |
| 485 | 20–28 | 685 | 33–53 | 415 | 16–48 | 615 | 27–32 |
| 490 | 20–44 | 690 | 34–25 | 420 | 17– 2 | 620 | 27–52 |
| 495 | 20–59 | 695 | 34–57 | 425 | 17–15 | 625 | 28–13 |
| 500 | 21–15 | 700 | 35–32 | 430 | 17–29 | 630 | 28–34 |
| 505 | 21–31 | 705 | 36– 9 | 435 | 17–43 | 635 | 28–55 |
| | | 710 | 36–49 | 440 | 17–57 | 640 | 29–17 |
| | | 715 | 37–32 | 445 | 18–11 | 645 | 29–39 |
| | | 720 | 38–19 | 450 | 18–26 | 650 | 30– 2 |

## Proben von 375, 380, und 385, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 655 | 30–45 | 380 | 15– 0 | 580 | 24–52 | 300 | 11–28 |
| 660 | 30–49 | 385 | 15–13 | 585 | 25–10 | 305 | 11–40 |
| 665 | 31–13 | 390 | 15–26 | 590 | 25–27 | 310 | 11–52 |
| 670 | 31–39 | 395 | 15–39 | 595 | 25–45 | 315 | 12– 4 |
| 675 | 32– 5 | 400 | 15–52 | 600 | 26– 4 | 220 | 12–16 |
| 680 | 32–31 | 405 | 16– 6 | 605 | 26–22 | 325 | 12–29 |
| 685 | 32–59 | 410 | 16–19 | 610 | 26–41 | 330 | 12–41 |
| 690 | 33–28 | 415 | 16–33 | 615 | 27– 0 | 335 | 12–54 |
| 695 | 33–57 | 420 | 16–46 | 620 | 27–20 | 340 | 13– 6 |
| 700 | 34–29 | 425 | 17– 0 | 625 | 27–39 | 345 | 13–18 |
| 705 | 35– 2 | 430 | 17–13 | 630 | 27–59 | 350 | 13–31 |
| 710 | 35–36 | 435 | 17–27 | 635 | 28–20 | 355 | 13–44 |
| 715 | 36–13 | 440 | 17–41 | 640 | 28–41 | 360 | 13–56 |
| 720 | 36–52 | 445 | 17–55 | 645 | 29– 2 | 365 | 14– 9 |
| 725 | 37–35 | 450 | 18– 9 | 650 | 29–23 | 370 | 14–21 |
| 730 | 38–22 | 455 | 18–23 | 655 | 29–45 | 375 | 14–34 |
| 735 | 39–16 | 460 | 18–37 | 660 | 30– 8 | 380 | 14–47 |
| 740 | 40–19 | 465 | 18–52 | 665 | 30–31 | 385 | 15– 0 |
| 745 | 41–41 | 470 | 19– 6 | 670 | 30–55 | 390 | 15–12 |
| 750 | 45– 0 | 475 | 19–20 | 675 | 31–19 | 395 | 15–25 |
| 380.r | 15.g. | 480 | 19–35 | 680 | 31–44 | 400 | 15–39 |
| | | 485 | 19–49 | 685 | 32–10 | 405 | 15–52 |
| 290 | 11–13 | 490 | 20– 4 | 690 | 32–36 | 410 | 16– 5 |
| 295 | 11–26 | 495 | 20–19 | 695 | 33– 4 | 415 | 16–18 |
| 300 | 11–38 | 500 | 20–34 | 700 | 33–32 | 420 | 16–31 |
| 305 | 11–50 | 505 | 20–49 | 705 | 34– 2 | 425 | 16–45 |
| 310 | 12– 2 | 510 | 21– 4 | 710 | 34–33 | 430 | 16–58 |
| 315 | 12–14 | 515 | 21–20 | 715 | 35– 5 | 435 | 17–12 |
| 320 | 12–27 | 520 | 21–35 | 720 | 35–39 | 440 | 17–25 |
| 325 | 12–39 | 525 | 21–50 | 725 | 36–16 | 445 | 17–39 |
| 330 | 12–52 | 530 | 22– 6 | 730 | 36–55 | 450 | 17–53 |
| 335 | 13– 4 | 535 | 22–22 | 735 | 37–38 | 455 | 18– 6 |
| 340 | 13–17 | 540 | 22–38 | 740 | 38–24 | 460 | 18–20 |
| 345 | 13–30 | 545 | 22–54 | 745 | 39–18 | 465 | 18–34 |
| 350 | 13–42 | 550 | 23–11 | 750 | 40–20 | 470 | 18–48 |
| 355 | 13–55 | 555 | 23–27 | 755 | 41–43 | 475 | 19– 2 |
| 360 | 14– 8 | 560 | 23–44 | 760 | 45– 0 | 480 | 19–17 |
| 365 | 14–21 | 565 | 24– 1 | 385.r | 15.g. | 485 | 19–31 |
| 370 | 14–34 | 570 | 24–18 | | | 490 | 19–45 |
| 375 | 14–47 | 575 | 24–35 | 295 | 11–16 | 495 | 19–59 |

## Proben von 385, 390, und 395, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 500 | 20-14 | 700 | 32-41 | 415 | 16- 4 | 615 | 26- 1 |
| 505 | 20-29 | 705 | 33- 8 | 420 | 16-17 | 620 | 26-19 |
| 510 | 20-44 | 710 | 33-37 | 425 | 16-30 | 625 | 26-37 |
| 515 | 20-59 | 715 | 34- 6 | 430 | 16-43 | 630 | 26-56 |
| 520 | 21-14 | 720 | 34-37 | 435 | 16-57 | 635 | 27-15 |
| 525 | 21-29 | 725 | 35- 9 | 440 | 17-10 | 640 | 27-34 |
| 530 | 21-45 | 730 | 35-43 | 445 | 17-24 | 645 | 27-53 |
| 535 | 22- 0 | 735 | 36-19 | 450 | 17-37 | 650 | 28-13 |
| 540 | 22-16 | 740 | 36-58 | 455 | 17-50 | 655 | 28-33 |
| 545 | 22-31 | 745 | 37-41 | 460 | 18- 4 | 660 | 28-54 |
| 550 | 22-47 | 750 | 38-27 | 465 | 18-18 | 665 | 29-14 |
| 555 | 23- 3 | 755 | 39-20 | 470 | 18-31 | 670 | 29-36 |
| 560 | 23-20 | 760 | 40-23 | 475 | 18-45 | 675 | 29-57 |
| 565 | 23-36 | 765 | 41-44 | 480 | 18-59 | 680 | 30-20 |
| 570 | 23-52 | 770 | 45- 0 | 485 | 19-13 | 685 | 30-43 |
| 575 | 24- 9 | | | 490 | 19-27 | 690 | 31- 6 |
| 580 | 24-26 | 390.r | 15.g. | 495 | 19-41 | 695 | 31-30 |
| 585 | 24-43 | 300 | 11-18 | 500 | 19-56 | 700 | 31-55 |
| 590 | 25- 0 | 305 | 11-30 | 505 | 20-10 | 705 | 32-20 |
| 595 | 25-18 | 310 | 11-42 | 510 | 20-25 | 710 | 32-46 |
| 600 | 25-35 | 315 | 11-54 | 515 | 20-39 | 715 | 33-13 |
| 605 | 25-54 | 320 | 12- 6 | 520 | 20-54 | 720 | 33-41 |
| 610 | 26-12 | 325 | 12-18 | 525 | 21- 9 | 725 | 34-10 |
| 615 | 26-30 | 330 | 12-31 | 530 | 21-24 | 730 | 34-41 |
| 620 | 26-48 | 335 | 12-43 | 535 | 21-39 | 735 | 35-13 |
| 625 | 27- 8 | 340 | 12-55 | 540 | 21-54 | 740 | 35-47 |
| 630 | 27-27 | 345 | 13- 7 | 545 | 22- 9 | 745 | 36-23 |
| 635 | 27-46 | 350 | 13-20 | 550 | 22-25 | 750 | 37- 1 |
| 640 | 28- 6 | 355 | 13-32 | 555 | 22-41 | 755 | 37-43 |
| 645 | 28-27 | 360 | 13-44 | 560 | 22-56 | 760 | 38-30 |
| 650 | 28-47 | 365 | 13-57 | 565 | 23-12 | 765 | 39-22 |
| 655 | 29- 8 | 370 | 14- 9 | 570 | 23-28 | 770 | 40-24 |
| 660 | 29-30 | 375 | 14-22 | 575 | 23-45 | 775 | 41-45 |
| 665 | 29-52 | 380 | 14-34 | 580 | 24- 1 | 780 | 45- 0 |
| 670 | 30 14 | 385 | 14-47 | 585 | 24-18 | | |
| 675 | 30-37 | 390 | 15- 0 | 590 | 24-34 | 395.r | 15.g. |
| 680 | 31- 1 | 395 | 15-12 | 595 | 24-51 | 305 | 11-21 |
| 685 | 31-25 | 400 | 15-25 | 600 | 25- 8 | 310 | 11-33 |
| 690 | 31-49 | 405 | 15-38 | 605 | 25-26 | 315 | 11-45 |
| 695 | 32-15 | 410 | 15-51 | 610 | 25-43 | 320 | 11-57 |

## Proben von 395, und 400, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 325 | 12– 9 | 525 | 20–49 | 725 | 33–18 | 430 | 16–15 |
| 330 | 12–21 | 530 | 21– 4 | 730 | 33–46 | 435 | 16–28 |
| 335 | 12–33 | 535 | 21–19 | 735 | 34–14 | 440 | 16–41 |
| 340 | 12–45 | 540 | 21–34 | 740 | 34–45 | 445 | 16–54 |
| 345 | 12–57 | 545 | 21–48 | 745 | 35–17 | 450 | 17– 7 |
| 350 | 13– 9 | 550 | 22– 3 | 750 | 35–50 | 455 | 17–20 |
| 355 | 13–21 | 555 | 22–19 | 755 | 36–26 | 460 | 17–33 |
| 360 | 13–33 | 560 | 22–34 | 760 | 37– 5 | 465 | 17–46 |
| 365 | 13–45 | 565 | 22–49 | 765 | 37–46 | 470 | 17–59 |
| 370 | 13–58 | 570 | 23– 5 | 770 | 38–32 | 475 | 18–12 |
| 375 | 14–10 | 575 | 23–21 | 775 | 39–24 | 480 | 18–26 |
| 380 | 14–22 | 580 | 23–37 | 780 | 40–26 | 485 | 18–39 |
| 385 | 14–35 | 585 | 23–53 | 785 | 41–46 | 490 | 18–53 |
| 390 | 14–47 | 590 | 24– 9 | 790 | 45– 0 | 495 | 19– 6 |
| 395 | 15– 0 | 595 | 24–26 | 400r | 15. g. | 500 | 19–20 |
| 400 | 15–12 | 600 | 24–43 | | | 505 | 19–34 |
| 405 | 15–25 | 605 | 25– 0 | 310 | 11–24 | 510 | 19–48 |
| 410 | 15–37 | 610 | 25–16 | 315 | 11–35 | 515 | 20– 2 |
| 415 | 15–50 | 615 | 25–34 | 320 | 11–47 | 520 | 20–16 |
| 420 | 16– 3 | 620 | 25–51 | 325 | 11–59 | 525 | 20–30 |
| 425 | 16–16 | 625 | 26– 9 | 330 | 12–11 | 530 | 20–44 |
| 430 | 16–29 | 630 | 26–27 | 335 | 12–23 | 535 | 20–58 |
| 435 | 16–42 | 635 | 26–45 | 340 | 12–35 | 540 | 21–14 |
| 440 | 16–55 | 640 | 27– 3 | 345 | 12–46 | 545 | 21–28 |
| 445 | 17– 8 | 645 | 27–22 | 350 | 12–58 | 550 | 21–43 |
| 450 | 17–22 | 650 | 27–41 | 355 | 13–10 | 555 | 21–58 |
| 455 | 17–35 | 655 | 28– 0 | 360 | 13–22 | 560 | 22–13 |
| 460 | 17–48 | 660 | 28–20 | 365 | 13–34 | 565 | 22–28 |
| 465 | 18– 1 | 665 | 28–40 | 370 | 13–46 | 570 | 22–43 |
| 470 | 18–15 | 670 | 29– 0 | 375 | 13–58 | 575 | 22–58 |
| 475 | 18–28 | 675 | 29–21 | 380 | 14–11 | 580 | 23–14 |
| 480 | 18–42 | 680 | 29–44 | 385 | 14–23 | 585 | 23–30 |
| 485 | 18–56 | 685 | 30– 4 | 390 | 14–35 | 590 | 23–45 |
| 490 | 19–10 | 690 | 30–26 | 395 | 14–47 | 595 | 24– 1 |
| 495 | 19–24 | 695 | 30–48 | 400 | 15– 0 | 600 | 24–18 |
| 500 | 19–38 | 700 | 31–11 | 405 | 15–12 | 605 | 24–34 |
| 505 | 19–52 | 705 | 31–35 | 410 | 15–25 | 610 | 24–50 |
| 510 | 20– 6 | 710 | 32– 0 | 415 | 15–37 | 615 | 25– 7 |
| 515 | 20–20 | 715 | 32–25 | 420 | 15–50 | 620 | 25–24 |
| 520 | 20–35 | 720 | 32–51 | 425 | 16– 2 | 625 | 25–41 |

## Proben von 400, 405, und 410, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 630 | 25–19 | 330 | 12– 1 | 530 | 20–26 | 730 | 32– 8 |
| 635 | 26–16 | 335 | 12–13 | 535 | 20–40 | 735 | 32–34 |
| 640 | 26–34 | 340 | 12–25 | 540 | 20–54 | 740 | 32–59 |
| 645 | 26–52 | 345 | 12–37 | 545 | 21– 9 | 745 | 33–26 |
| 650 | 27–10 | 350 | 12–49 | 550 | 21–23 | 750 | 33–53 |
| 655 | 27–28 | 355 | 13– 0 | 555 | 21–37 | 755 | 34–22 |
| 660 | 27–48 | 360 | 13–12 | 560 | 21–52 | 760 | 34–52 |
| 665 | 28– 7 | 365 | 13–23 | 565 | 22– 7 | 765 | 35–24 |
| 670 | 28–26 | 370 | 13–35 | 570 | 22–22 | 770 | 35–57 |
| 675 | 28–46 | 375 | 13–47 | 575 | 22–37 | 775 | 36–32 |
| 680 | 29– 6 | 380 | 14– 0 | 580 | 22–52 | 780 | 37– 9 |
| 685 | 29–27 | 385 | 14–12 | 585 | 23– 7 | 785 | 37–50 |
| 690 | 29–48 | 390 | 14–24 | 590 | 23–23 | 790 | 38–35 |
| 695 | 30– 9 | 395 | 14–36 | 595 | 23–38 | 795 | 39–26 |
| 700 | 30–31 | 400 | 14–48 | 600 | 23–54 | 800 | 40–26 |
| 705 | 30–54 | 405 | 15– 0 | 605 | 24– 9 | 805 | 41–45 |
| 710 | 31–17 | 410 | 15–12 | 610 | 24–26 | 810 | 45– 0 |
| 715 | 31–40 | 415 | 15–25 | 615 | 24–42 | **410.r** | **15. g.** |
| 720 | 32– 5 | 420 | 15–37 | 620 | 24–58 | | |
| 725 | 32–29 | 425 | 15–49 | 625 | 25–15 | 320 | 11–29 |
| 730 | 32–56 | 430 | 16– 2 | 630 | 25–31 | 325 | 11–41 |
| 735 | 33–22 | 435 | 16–15 | 635 | 25–49 | 330 | 11–52 |
| 740 | 33–50 | 440 | 16–27 | 640 | 26– 6 | 335 | 12– 3 |
| 745 | 34–19 | 445 | 16–40 | 645 | 26–23 | 340 | 12–15 |
| 750 | 34–49 | 450 | 16–53 | 650 | 26–41 | 345 | 12–27 |
| 755 | 35–20 | 455 | 17– 5 | 655 | 26–59 | 350 | 12–38 |
| 760 | 35–54 | 460 | 17–18 | 660 | 27–17 | 355 | 12–50 |
| 765 | 36–29 | 465 | 17–31 | 665 | 27–35 | 360 | 13– 0 |
| 770 | 37– 8 | 470 | 17–44 | 670 | 27–54 | 365 | 13–12 |
| 775 | 37–49 | 475 | 17–57 | 675 | 28–12 | 370 | 13–25 |
| 780 | 38–35 | 480 | 18–10 | 680 | 28–32 | 375 | 13–37 |
| 785 | 39–27 | 485 | 18–23 | 685 | 28–52 | 380 | 13–48 |
| 790 | 40–28 | 490 | 18–36 | 690 | 29–12 | 385 | 14– 0 |
| 795 | 41–48 | 495 | 18–49 | 695 | 29–32 | 390 | 14–12 |
| 800 | 45– 0 | 500 | 19– 3 | 700 | 29–54 | 395 | 14–24 |
| **405.r** | **15. g.** | 505 | 19–17 | 705 | 30–15 | 400 | 14–36 |
| | | 510 | 19–31 | 710 | 30–36 | 405 | 14–48 |
| 315 | 11–27 | 515 | 19–44 | 715 | 30–59 | 410 | 15– 0 |
| 320 | 11–38 | 520 | 19–58 | 720 | 31–22 | 415 | 15–12 |
| [illegible] | 11–50 | 525 | 20–12 | 725 | 31–45 | 420 | 15–24 |

## Proben von 410, und 415, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 425 | 15–37 | 625 | 24–50 |
| 430 | 15–49 | 630 | 25– 6 |
| 435 | 16– 1 | 635 | 25–23 |
| 440 | 16–13 | 640 | 25–39 |
| 445 | 16–26 | 645 | 25–56 |
| 450 | 16–39 | 650 | 26–13 |
| 455 | 16–52 | 655 | 26–30 |
| 460 | 17– 4 | 660 | 26–48 |
| 465 | 17–17 | 665 | 27– 6 |
| 470 | 17–30 | 670 | 27–24 |
| 475 | 17–42 | 675 | 27–42 |
| 480 | 17–55 | 680 | 28– 1 |
| 485 | 18– 8 | 685 | 28–20 |
| 490 | 18–21 | 690 | 28–39 |
| 495 | 18–34 | 695 | 28–58 |
| 500 | 18–47 | 700 | 29–18 |
| 505 | 19– 0 | 705 | 29–38 |
| 510 | 19–14 | 710 | 29–59 |
| 515 | 19–28 | 715 | 30–21 |
| 520 | 19–41 | 720 | 30–42 |
| 525 | 19–55 | 725 | 31– 4 |
| 530 | 20– 8 | 730 | 31–27 |
| 535 | 20–22 | 735 | 31–50 |
| 540 | 20–36 | 740 | 32–15 |
| 545 | 20–50 | 745 | 32–39 |
| 550 | 21– 4 | 750 | 33– 4 |
| 555 | 21–18 | 755 | 33–31 |
| 560 | 21–32 | 760 | 33–58 |
| 565 | 21–46 | 765 | 34–27 |
| 570 | 22– 1 | 770 | 34–57 |
| 575 | 22–16 | 775 | 35–28 |
| 580 | 22–31 | 780 | 36– 1 |
| 585 | 22–45 | 785 | 36–36 |
| 590 | 23– 0 | 790 | 37–14 |
| 595 | 23–16 | 795 | 37–55 |
| 600 | 23–31 | 800 | 38–40 |
| 605 | 23–46 | 805 | 39–31 |
| 610 | 24– 2 | 810 | 40–32 |
| 615 | 24–18 | 815 | 41–50 |
| 620 | 24–33 | 820 | 45– 0 |

| 415 r | 15. g. |
|---|---|
| 325 | 11–32 |
| 330 | 11–43 |
| 335 | 11–54 |
| 340 | 12– 5 |
| 345 | 12–17 |
| 350 | 12–28 |
| 355 | 12–40 |
| 360 | 12–51 |
| 365 | 13– 3 |
| 370 | 13–15 |
| 375 | 13–26 |
| 380 | 13–37 |
| 385 | 13–49 |
| 390 | 14– 1 |
| 395 | 14–13 |
| 400 | 14–24 |
| 405 | 14–36 |
| 410 | 14–48 |
| 415 | 15– 0 |
| 420 | 15–12 |
| 425 | 15–24 |
| 430 | 15–36 |
| 435 | 15–48 |
| 440 | 16– 0 |
| 445 | 16–13 |
| 450 | 16–25 |
| 455 | 16–37 |
| 460 | 16–50 |
| 465 | 17– 2 |
| 470 | 17–15 |
| 475 | 17–28 |
| 480 | 17–40 |
| 485 | 17–53 |
| 490 | 18– 5 |
| 495 | 18–18 |
| 500 | 18–31 |
| 505 | 18–45 |
| 510 | 18–58 |

| | |
|---|---|
| 515 | 19–10 |
| 520 | 19–24 |
| 525 | 19–37 |
| 530 | 19–51 |
| 535 | 20– 4 |
| 540 | 20–18 |
| 545 | 20–31 |
| 550 | 20–45 |
| 555 | 20–59 |
| 560 | 21–13 |
| 565 | 21–27 |
| 570 | 21–41 |
| 575 | 21–55 |
| 580 | 22–10 |
| 585 | 22–25 |
| 590 | 22–39 |
| 595 | 22–54 |
| 600 | 23– 9 |
| 605 | 23–24 |
| 610 | 23–39 |
| 615 | 23–54 |
| 620 | 24–10 |
| 625 | 24–26 |
| 630 | 24–41 |
| 635 | 24–57 |
| 640 | 25–14 |
| 645 | 25–30 |
| 650 | 25–46 |
| 655 | 26– 3 |
| 660 | 26–20 |
| 665 | 26–37 |
| 670 | 26–55 |
| 675 | 27–12 |
| 680 | 27–30 |
| 685 | 27–49 |
| 690 | 28– 7 |
| 695 | 28–26 |
| 700 | 28–45 |
| 705 | 29– 5 |
| 710 | 29–24 |

## Proben von 415, 420, und 425, Ruthen zu 15. Grad.

| 715 | 29–44 |
|---|---|
| 720 | 30– 5 |
| 725 | 30–26 |
| 730 | 30–48 |
| 735 | 31–10 |
| 740 | 31–32 |
| 745 | 31–56 |
| 750 | 32–19 |
| 755 | 32–44 |
| 760 | 33– 9 |
| 765 | 33–35 |
| 770 | 34– 3 |
| 775 | 34–31 |
| 780 | 35– 1 |
| 785 | 35–32 |
| 790 | 36– 5 |
| 795 | 36–39 |
| 800 | 37–17 |
| 805 | 37–57 |
| 810 | 38–33 |
| 815 | 39–34 |
| 820 | 40–34 |
| 825 | 41–53 |
| 830 | 45– 0 |

| 420r | 15.g. |
|---|---|
| 330 | 11–34 |
| 335 | 11–45 |
| 340 | 11–56 |
| 345 | 12– 7 |
| 350 | 12–19 |
| 355 | 12–30 |
| 360 | 12–41 |
| 365 | 12–53 |
| 370 | 13– 4 |
| 375 | 13–15 |
| 380 | 13–27 |
| 385 | 13–38 |
| 390 | 13–50 |
| 395 | 14– 1 |

| 400 | 14–13 |
|---|---|
| 405 | 14–25 |
| 410 | 14–36 |
| 415 | 14–48 |
| 420 | 15– 0 |
| 425 | 15–12 |
| 430 | 15–24 |
| 435 | 15–36 |
| 440 | 15–48 |
| 445 | 16– 0 |
| 450 | 16–12 |
| 455 | 16–24 |
| 460 | 16–36 |
| 465 | 16–48 |
| 470 | 17– 1 |
| 475 | 17–13 |
| 480 | 17–25 |
| 485 | 17–38 |
| 490 | 17–51 |
| 495 | 18– 3 |
| 500 | 18–16 |
| 505 | 18–29 |
| 510 | 18–41 |
| 515 | 18–54 |
| 520 | 19– 7 |
| 525 | 19–20 |
| 530 | 19–34 |
| 535 | 19–47 |
| 540 | 20– 0 |
| 545 | 20–14 |
| 550 | 20–27 |
| 555 | 20–41 |
| 560 | 20–54 |
| 565 | 21– 8 |
| 570 | 21–22 |
| 575 | 21–36 |
| 580 | 21–50 |
| 585 | 22– 4 |
| 590 | 22–19 |
| 595 | 22–33 |

| 600 | 22–48 |
|---|---|
| 605 | 23– 2 |
| 610 | 23–17 |
| 615 | 23–32 |
| 620 | 23–47 |
| 625 | 24– 2 |
| 630 | 24–18 |
| 635 | 24–33 |
| 640 | 24–49 |
| 645 | 25– 5 |
| 650 | 25–21 |
| 655 | 25–37 |
| 660 | 25–54 |
| 665 | 26–10 |
| 670 | 26–27 |
| 675 | 26–44 |
| 680 | 27– 1 |
| 685 | 27–19 |
| 690 | 27–37 |
| 695 | 27–55 |
| 700 | 28–13 |
| 705 | 28–32 |
| 710 | 28–51 |
| 715 | 29–10 |
| 720 | 29–30 |
| 725 | 29–50 |
| 730 | 30–10 |
| 735 | 30–31 |
| 740 | 30–53 |
| 745 | 31–15 |
| 750 | 31–37 |
| 755 | 32– 0 |
| 760 | 32–24 |
| 765 | 32–48 |
| 770 | 33–13 |
| 775 | 33–39 |
| 780 | 34– 6 |
| 785 | 34–35 |
| 790 | 35– 4 |
| 795 | 35–35 |

| 800 | 36– 7 |
|---|---|
| 805 | 36–42 |
| 810 | 37–19 |
| 815 | 38– 0 |
| 820 | 38–44 |
| 825 | 39–35 |
| 830 | 40–34 |
| 835 | 41–52 |
| 840 | 45– 0 |

| 425.r | 15.g. |
|---|---|
| 335 | 11–36 |
| 340 | 11–47 |
| 345 | 11–58 |
| 350 | 12– 9 |
| 355 | 12–21 |
| 360 | 12–32 |
| 365 | 12–43 |
| 370 | 12–54 |
| 375 | 13– 5 |
| 380 | 13–17 |
| 385 | 13–28 |
| 390 | 13–39 |
| 395 | 13–51 |
| 400 | 14– 2 |
| 405 | 14–14 |
| 410 | 14–25 |
| 415 | 14–37 |
| 420 | 14–48 |
| 425 | 15– 0 |
| 430 | 15–12 |
| 435 | 15–23 |
| 440 | 15–35 |
| 445 | 15–47 |
| 450 | 15–59 |
| 455 | 16–11 |
| 460 | 16–23 |
| 465 | 16–35 |
| 470 | 16–47 |
| 475 | 16–59 |

## Proben von 425, und 430. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 480 | 17–11 | 680 | 26–34 | 355 | 12–11 | 555 | 20– 5 |
| 485 | 17–24 | 685 | 26–51 | 360 | 12–22 | 560 | 20–19 |
| 490 | 17–36 | 690 | 27– 8 | 365 | 12–33 | 565 | 20–32 |
| 495 | 17–48 | 695 | 27–25 | 370 | 12–44 | 570 | 20–45 |
| 500 | 18– 1 | 700 | 27–43 | 375 | 12–55 | 575 | 20–58 |
| 505 | 18–13 | 705 | 28– 1 | 380 | 13– 6 | 580 | 21–12 |
| 510 | 18–26 | 710 | 28–19 | 385 | 13–18 | 585 | 21–26 |
| 515 | 18–39 | 715 | 28–38 | 390 | 13–30 | 590 | 21–39 |
| 520 | 18–52 | 720 | 28–57 | 395 | 13–42 | 595 | 21–53 |
| 525 | 19– 4 | 725 | 29–16 | 400 | 13–54 | 600 | 22– 6 |
| 530 | 19–17 | 730 | 29–36 | 405 | 14– 5 | 605 | 22–21 |
| 535 | 19–30 | 735 | 29–55 | 410 | 14–16 | 610 | 22–35 |
| 540 | 19–43 | 740 | 30–16 | 415 | 14–27 | 615 | 22–50 |
| 545 | 19–56 | 745 | 30–37 | 420 | 14–38 | 620 | 23– 4 |
| 550 | 20–10 | 750 | 30–58 | 425 | 14–49 | 625 | 23–18 |
| 555 | 20–23 | 755 | 31–20 | 430 | 15– 0 | 630 | 23–33 |
| 560 | 20–36 | 760 | 31–42 | 435 | 15–11 | 635 | 23–47 |
| 565 | 20–50 | 765 | 32– 5 | 440 | 15–23 | 640 | 24– 2 |
| 570 | 21– 3 | 770 | 32–28 | 445 | 15–34 | 645 | 24–18 |
| 575 | 21–17 | 775 | 32–52 | 450 | 15–46 | 650 | 24–33 |
| 580 | 21–31 | 780 | 33–18 | 455 | 15–58 | 655 | 24–48 |
| 585 | 21–45 | 785 | 33–43 | 460 | 16–10 | 660 | 25– 3 |
| 590 | 21–59 | 790 | 34–10 | 465 | 16–22 | 665 | 25–19 |
| 595 | 22–13 | 795 | 34–38 | 470 | 16–34 | 670 | 25–35 |
| 600 | 22–27 | 800 | 35– 7 | 475 | 16–46 | 675 | 25–51 |
| 605 | 22–41 | 805 | 35–38 | 480 | 16–58 | 680 | 26– 7 |
| 610 | 22–56 | 810 | 36–11 | 485 | 17–10 | 685 | 26–24 |
| 615 | 23–10 | 815 | 36–45 | 490 | 17–22 | 690 | 26–41 |
| 620 | 23–25 | 820 | 37–22 | 495 | 17–34 | 695 | 26–57 |
| 625 | 23–40 | 825 | 38– 2 | 500 | 17–46 | 700 | 27–14 |
| 630 | 23–55 | 830 | 38–46 | 505 | 17–58 | 705 | 27–31 |
| 635 | 24–10 | 835 | 39–37 | 510 | 18–11 | 710 | 27–48 |
| 640 | 24–25 | 840 | 40–36 | 515 | 18–23 | 715 | 28– 6 |
| 645 | 24–41 | 845 | 41–53 | 520 | 18–36 | 720 | 28–25 |
| 650 | 24–56 | 850 | 45– 0 | 525 | 18–48 | 725 | 28–44 |
| 655 | 25–12 | | | 530 | 19– 1 | 730 | 29– 2 |
| 660 | 25–28 | 430 r | 15. g. | 535 | 19–14 | 735 | 29–21 |
| 665 | 25–44 | 340 | 11–39 | 540 | 19–27 | 740 | 29–41 |
| 670 | 26– 1 | 345 | 11–50 | 545 | 19–39 | 745 | 30– 0 |
| 675 | 26–17 | 350 | 12– 0 | 550 | 19–52 | 750 | 30–18 |

## Proben von 430, 435, und 440, Ruthen zu 15. Grad.

| 755 | 30–36 | 425 | 14–37 | 625 | 22–58 | 825 | 35–45 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 760 | 30–56 | 430 | 14–49 | 630 | 23–12 | 830 | 35–17 |
| 765 | 31–17 | 435 | 15– 0 | 635 | 23–26 | 835 | 36–51 |
| 770 | 31–39 | 440 | 15–11 | 640 | 23–41 | 840 | 37–27 |
| 775 | 32– 1 | 445 | 15–24 | 645 | 23–55 | 845 | 38– 7 |
| 780 | 32–24 | 450 | 15–35 | 650 | 24–10 | 850 | 38–51 |
| 785 | 32–48 | 455 | 15–46 | 655 | 24–25 | 855 | 39–40 |
| 790 | 33–13 | 460 | 15–57 | 660 | 24–40 | 860 | 40–39 |
| 795 | 33–38 | 465 | 16– 9 | 665 | 24–56 | 865 | 41–56 |
| 800 | 34–14 | 470 | 16–20 | 670 | 25–11 | 870 | 43– 0 |
| 805 | 34–42 | 475 | 16–32 | 675 | 25–26 | | |
| 810 | 35–11 | 480 | 16–44 | 680 | 25–42 | 440r | 15.g. |
| 815 | 35–41 | 485 | 16–56 | 685 | 25–58 | 350 | 11–43 |
| 820 | 36–13 | 490 | 17– 8 | 690 | 26–14 | 355 | 11–54 |
| 825 | 36–48 | 495 | 17–20 | 695 | 26–31 | 360 | 12– 4 |
| 930 | 37–35 | 500 | 17–32 | 700 | 26–47 | 365 | 12–15 |
| 835 | 38– 4 | 505 | 17–44 | 705 | 27– 4 | 370 | 12–26 |
| 840 | 38–48 | 510 | 17–56 | 710 | 27–21 | 375 | 12–36 |
| 845 | 39–38 | 515 | 18– 8 | 715 | 27–38 | 380 | 12–47 |
| 850 | 40–37 | 520 | 18–21 | 720 | 27–56 | 385 | 12–58 |
| 855 | 41–54 | 525 | 18–34 | 725 | 28–13 | 390 | 13– 9 |
| 860 | 45– 0 | 530 | 18–46 | 730 | 28–31 | 395 | 13–20 |
| | | 535 | 18–58 | 735 | 28–50 | 400 | 13–31 |
| 435r | 15.g. | 540 | 19–11 | 740 | 29– 8 | 405 | 13–42 |
| 345 | 11–41 | 545 | 19–23 | 745 | 29–27 | 410 | 13–53 |
| 350 | 11–51 | 550 | 19–36 | 750 | 29–47 | 415 | 14– 4 |
| 355 | 12– 2 | 555 | 19–49 | 755 | 30– 6 | 420 | 14–15 |
| 360 | 12–13 | 560 | 20– 2 | 760 | 30–26 | 425 | 14–26 |
| 365 | 12–24 | 565 | 20–15 | 765 | 30–47 | 430 | 14–37 |
| 370 | 12–35 | 570 | 20–28 | 770 | 31– 8 | 435 | 14–49 |
| 375 | 12–46 | 575 | 20–41 | 775 | 31–29 | 440 | 15– 0 |
| 380 | 12–57 | 580 | 20–54 | 780 | 31–51 | 445 | 15–11 |
| 485 | 13– 8 | 585 | 21– 8 | 785 | 32–14 | 450 | 15–23 |
| 390 | 13–19 | 590 | 21–21 | 750 | 32–37 | 455 | 15–35 |
| 395 | 13–30 | 595 | 21–34 | 795 | 33– 1 | 460 | 15–47 |
| 400 | 13–41 | 600 | 21–48 | 800 | 33–26 | 465 | 15–59 |
| 405 | 13–52 | 605 | 22– 2 | 805 | 33–51 | 470 | 16– 9 |
| 410 | 14– 3 | 610 | 22–16 | 810 | 34–18 | 475 | 16–20 |
| 415 | 14–14 | 615 | 22–29 | 815 | 34–45 | 480 | 16–32 |
| 420 | 14–25 | 620 | 22–43 | 820 | 35–14 | 485 | 16–44 |

## Proben von 440, und 445. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | 445 r | 15 g. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 490 | 16–56 | 690 | 25–49 | 355 | 11–45 | 545 | 18–52 |
| 495 | 17– 8 | 695 | 26– 5 | 360 | 11–56 | 550 | 19– 5 |
| 500 | 17–20 | 700 | 26–21 | 365 | 12– 6 | 555 | 19–17 |
| 505 | 17–32 | 705 | 26–37 | 370 | 12–17 | 560 | 19–29 |
| 510 | 17–44 | 710 | 26–54 | 375 | 12–27 | 565 | 19–42 |
| 515 | 17–56 | 715 | 27–10 | 380 | 12–38 | 570 | 19–54 |
| 520 | 18– 8 | 720 | 27–27 | 385 | 12–48 | 575 | 20– 7 |
| 525 | 18–20 | 725 | 27–44 | 390 | 12–59 | 580 | 20–20 |
| 530 | 18–32 | 730 | 28– 2 | 395 | 13–10 | 585 | 20–33 |
| 535 | 18–44 | 735 | 28–19 | 400 | 13–21 | 590 | 20–45 |
| 540 | 18–56 | 740 | 28–37 | 405 | 13–32 | 595 | 20–58 |
| 545 | 19– 9 | 745 | 28–55 | 410 | 13–43 | 600 | 21–11 |
| 550 | 19–22 | 750 | 29–14 | 415 | 13–54 | 605 | 21–25 |
| 555 | 19–34 | 755 | 29–33 | 420 | 14– 5 | 610 | 21–38 |
| 560 | 19–47 | 760 | 29–52 | 425 | 14–16 | 615 | 21–51 |
| 565 | 19–59 | 765 | 30–11 | 430 | 14–27 | 620 | 22– 4 |
| 570 | 20–12 | 770 | 30–31 | 435 | 14–38 | 625 | 22–18 |
| 575 | 20–25 | 775 | 30–52 | 440 | 14–49 | 630 | 22–31 |
| 580 | 20–38 | 780 | 31–13 | 445 | 15– 0 | 635 | 22–45 |
| 585 | 20–52 | 785 | 31–34 | 450 | 15–11 | 640 | 22–59 |
| 590 | 21– 4 | 790 | 31–56 | 455 | 15–22 | 645 | 23–13 |
| 595 | 21–17 | 795 | 32–18 | 460 | 15–33 | 650 | 23–27 |
| 600 | 21–31 | 800 | 32–41 | 465 | 15–45 | 655 | 23–41 |
| 605 | 21–43 | 805 | 33– 5 | 470 | 15–56 | 660 | 23–56 |
| 610 | 21–57 | 810 | 33–30 | 475 | 16– 7 | 665 | 24–10 |
| 615 | 22–10 | 815 | 33–55 | 480 | 16–19 | 670 | 24–25 |
| 620 | 22–25 | 820 | 34–22 | 485 | 16–30 | 675 | 24–40 |
| 625 | 22–38 | 825 | 34–49 | 490 | 16–42 | 680 | 24–55 |
| 630 | 22–52 | 830 | 35–18 | 495 | 16–53 | 685 | 25–10 |
| 635 | 23– 6 | 835 | 35–48 | 500 | 17– 5 | 690 | 25–25 |
| 640 | 23–20 | 840 | 36–20 | 505 | 17–17 | 695 | 25–40 |
| 645 | 23–34 | 845 | 36–54 | 510 | 17–30 | 700 | 25–56 |
| 650 | 23–48 | 850 | 37–30 | 515 | 17–41 | 705 | 26–11 |
| 655 | 24– 3 | 855 | 38– 9 | 520 | 17–53 | 710 | 26–27 |
| 660 | 24–18 | 860 | 38–53 | 525 | 18– 4 | 715 | 26–43 |
| 665 | 24–33 | 865 | 39–42 | 530 | 18–16 | 720 | 26–59 |
| 670 | 24–48 | 870 | 40–41 | 535 | 18–28 | 725 | 27–16 |
| 675 | 25– 3 | 875 | 41–57 | 540 | 18–40 | 730 | 27–33 |
| 680 | 25–18 | 880 | 45– 0 | | | 735 | 27–50 |
| 685 | 25–33 | | | | | 740 | 28– 7 |

Proben von 445, 450, und 455, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 745 | 28–25 | 400 | 13–11 | 600 | 20–54 | 800 | 31–22 |
| 750 | 28–42 | 405 | 13–22 | 605 | 21– 7 | 805 | 31–44 |
| 755 | 29– 1 | 410 | 13–33 | 610 | 21–20 | 810 | 32– 5 |
| 760 | 29–19 | 415 | 13–44 | 615 | 21–33 | 815 | 32–27 |
| 765 | 29–38 | 420 | 13–54 | 620 | 21–46 | 820 | 32–50 |
| 770 | 29–57 | 425 | 14– 5 | 625 | 21–59 | 825 | 33–13 |
| 775 | 30–16 | 430 | 14–16 | 630 | 22–13 | 830 | 33–37 |
| 780 | 30–36 | 435 | 14–27 | 635 | 22–26 | 835 | 34– 2 |
| 785 | 30–57 | 440 | 14–38 | 640 | 22–39 | 840 | 34–29 |
| 790 | 31–17 | 445 | 14–48 | 645 | 22–53 | 845 | 34–57 |
| 795 | 31–38 | 450 | 15– 0 | 650 | 23– 7 | 850 | 35–24 |
| 800 | 32– 0 | 455 | 15–11 | 655 | 23–21 | 855 | 35–54 |
| 805 | 32–22 | 460 | 15–22 | 660 | 23–35 | 860 | 36–25 |
| 810 | 32–46 | 465 | 15–33 | 665 | 23–49 | 865 | 36–59 |
| 815 | 33– 9 | 470 | 15–44 | 670 | 24– 3 | 870 | 37–35 |
| 820 | 33–34 | 475 | 15–55 | 675 | 24–18 | 875 | 38–14 |
| 825 | 33–59 | 480 | 16– 6 | 680 | 24–32 | 880 | 38–57 |
| 830 | 34–25 | 485 | 16–18 | 685 | 24–47 | 885 | 39–45 |
| 835 | 34–53 | 490 | 16–30 | 690 | 25– 2 | 890 | 40–43 |
| 840 | 35–21 | 495 | 16–41 | 695 | 25–17 | 895 | 41–57 |
| 845 | 35–51 | 500 | 16–53 | 700 | 25–32 | 900 | 45– 0 |
| 850 | 36–22 | 505 | 17– 4 | 705 | 25–47 | | |
| 855 | 36–57 | 510 | 17–15 | 710 | 26– 2 | 455.r | 15.g. |
| 860 | 37–32 | 515 | 17–27 | 715 | 26–18 | 365 | 11–50 |
| 865 | 38–12 | 520 | 17–39 | 720 | 26–34 | 370 | 11–59 |
| 870 | 38–59 | 525 | 17–51 | 725 | 26–50 | 375 | 12–10 |
| 875 | 39–44 | 530 | 18– 2 | 730 | 27– 6 | 380 | 12–20 |
| 880 | 40–42 | 535 | 18–14 | 735 | 27–22 | 385 | 12–31 |
| 885 | 41–58 | 540 | 18–26 | 740 | 27–39 | 390 | 12–41 |
| 890 | 45– 0 | 545 | 18–38 | 745 | 27–56 | 395 | 12–52 |
| | | 550 | 18–50 | 750 | 28–13 | 400 | 13– 2 |
| 450.r | 15.g. | 555 | 19– 2 | 755 | 28–30 | 405 | 13–13 |
| 360 | 11–47 | 560 | 19–14 | 760 | 28–48 | 410 | 13–23 |
| 365 | 11–57 | 565 | 19–26 | 765 | 29– 7 | 415 | 13–34 |
| 370 | 12– 8 | 570 | 19–39 | 770 | 29–24 | 420 | 13–44 |
| 375 | 12–18 | 575 | 19–51 | 775 | 29–43 | 425 | 13–55 |
| 380 | 12–29 | 580 | 20– 4 | 780 | 30– 2 | 430 | 14– 6 |
| 385 | 12–39 | 585 | 20–16 | 785 | 30–21 | 435 | 14–17 |
| 390 | 12–50 | 590 | 20–28 | 790 | 30–40 | 440 | 14–28 |
| 395 | 13– 1 | 595 | 20–41 | 795 | 31– 1 | 445 | 14–38 |

## Proben von 455, und 460. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 450 | 14–49 | 650 | 22–48 | 850 | 34–33 | 495 | 16–17 |
| 455 | 15– 0 | 655 | 23– 1 | 855 | 34–59 | 500 | 16–28 |
| 460 | 15–10 | 660 | 23–15 | 860 | 35–28 | 505 | 16–39 |
| 465 | 15–21 | 665 | 23–28 | 865 | 35–57 | 510 | 16–50 |
| 470 | 15–32 | 670 | 23–42 | 870 | 36–29 | 515 | 17– 1 |
| 475 | 15–43 | 675 | 23–56 | 875 | 37– 2 | 520 | 17–13 |
| 480 | 15–55 | 680 | 24–10 | 880 | 37–38 | 525 | 17–24 |
| 485 | 16– 6 | 685 | 24–25 | 885 | 38–16 | 530 | 17–36 |
| 490 | 16–17 | 690 | 24–39 | 890 | 38–59 | 535 | 17–47 |
| 495 | 16–28 | 695 | 24–54 | 895 | 39–48 | 540 | 17–58 |
| 500 | 16–40 | 700 | 25– 8 | 900 | 40–32 | 545 | 18–10 |
| 505 | 16–51 | 705 | 25–23 | 905 | 42– 6 | 550 | 18–21 |
| 510 | 17– 2 | 710 | 25–38 | 910 | 45– 0 | 555 | 18–33 |
| 515 | 17–14 | 715 | 25–54 | 460r | 15.g. | 560 | 18–44 |
| 520 | 17–26 | 720 | 26– 9 | | | 565 | 18–57 |
| 525 | 17–37 | 725 | 26–24 | 370 | 11–52 | 570 | 19– 8 |
| 530 | 17–49 | 730 | 26–40 | 375 | 12– 2 | 575 | 19–20 |
| 535 | 18– 0 | 735 | 26–56 | 380 | 12–12 | 580 | 15–32 |
| 540 | 18–12 | 740 | 27–12 | 385 | 12–22 | 585 | 19–44 |
| 545 | 18–23 | 745 | 27–28 | 390 | 12–32 | 590 | 19–57 |
| 550 | 18–35 | 750 | 27–45 | 395 | 12–43 | 595 | 20– 9 |
| 555 | 18–47 | 755 | 28– 2 | 400 | 12–53 | 600 | 20–21 |
| 560 | 18–59 | 760 | 28–19 | 405 | 13– 4 | 605 | 20–33 |
| 565 | 19–11 | 765 | 28–36 | 410 | 13–14 | 610 | 20–46 |
| 570 | 19–23 | 770 | 28–54 | 415 | 13–25 | 615 | 20–58 |
| 575 | 19–35 | 775 | 29–12 | 420 | 13–35 | 620 | 21–11 |
| 580 | 19–48 | 780 | 29–30 | 425 | 13–45 | 625 | 21–24 |
| 585 | 20– 0 | 785 | 29–48 | 430 | 13–56 | 630 | 21–36 |
| 590 | 20–13 | 790 | 30– 7 | 435 | 14– 6 | 635 | 21–49 |
| 595 | 20–25 | 795 | 30–26 | 440 | 14–17 | 640 | 22– 2 |
| 600 | 20–37 | 800 | 30–46 | 445 | 14–28 | 645 | 22–16 |
| 605 | 20–50 | 805 | 31– 6 | 450 | 14–39 | 650 | 22–28 |
| 610 | 21– 3 | 810 | 31–27 | 455 | 14–49 | 655 | 22–42 |
| 615 | 21–15 | 815 | 31–47 | 460 | 15– 0 | 660 | 22–55 |
| 620 | 21–28 | 820 | 32– 9 | 465 | 15–11 | 665 | 23– 8 |
| 625 | 21–41 | 825 | 32–31 | 470 | 15–22 | 670 | 23–22 |
| 630 | 21–54 | 830 | 32–54 | 475 | 15–33 | 675 | 23–36 |
| 635 | 22– 7 | 835 | 33–18 | 480 | 15–44 | 680 | 23–50 |
| 640 | 22–21 | 840 | 33–42 | 485 | 15–55 | 685 | 24– 4 |
| 645 | 22–34 | 845 | 34– 7 | 490 | 16– 6 | 690 | 24–18 |

## Proben von 460, und 465. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 695 | 24–32 | 895 | 38–18 | 535 | 17–33 | 735 | 26– 6 |
| 700 | 24–46 | 900 | 39– 1 | 540 | 17–44 | 740 | 26–21 |
| 705 | 25– 0 | 905 | 39–49 | 545 | 17–55 | 745 | 26–37 |
| 710 | 25–15 | 910 | 40–46 | 550 | 18– 7 | 750 | 26–52 |
| 715 | 25–30 | 915 | 42– 1 | 555 | 18–19 | 755 | 27– 8 |
| 720 | 25–45 | 920 | 45– 0 | 560 | 18–31 | 760 | 27–24 |
| 725 | 26– 0 | 465.r | 15.g. | 565 | 18–42 | 765 | 27–40 |
| 730 | 26–15 | | | 570 | 18–54 | 770 | 27–56 |
| 735 | 26–31 | 375 | 11–53 | 575 | 19– 6 | 775 | 28–13 |
| 740 | 26–46 | 380 | 12– 4 | 580 | 19–18 | 780 | 28–30 |
| 745 | 27– 2 | 385 | 12–14 | 585 | 19–30 | 785 | 28–47 |
| 750 | 27–18 | 390 | 12–24 | 590 | 19–41 | 790 | 29– 5 |
| 755 | 27–34 | 395 | 12–34 | 595 | 19–53 | 795 | 29–22 |
| 760 | 27–51 | 400 | 12–45 | 600 | 20– 5 | 800 | 29–40 |
| 765 | 28– 8 | 405 | 12–54 | 605 | 20–17 | 805 | 29–58 |
| 770 | 28–24 | 410 | 13– 5 | 610 | 20–29 | 810 | 30–17 |
| 775 | 28–42 | 415 | 13–15 | 615 | 20–41 | 815 | 30–36 |
| 780 | 28–59 | 420 | 13–25 | 620 | 20–54 | 820 | 30–55 |
| 785 | 29–17 | 425 | 13–36 | 625 | 21– 6 | 825 | 31–15 |
| 790 | 29–35 | 430 | 13–46 | 630 | 21–19 | 830 | 31–35 |
| 795 | 29–54 | 435 | 13–56 | 635 | 21–32 | 835 | 31–56 |
| 800 | 30–12 | 440 | 14– 7 | 640 | 21–45 | 840 | 32–17 |
| 805 | 30–32 | 445 | 14–17 | 645 | 21–57 | 845 | 32–39 |
| 810 | 30–51 | 450 | 14–28 | 650 | 22–10 | 850 | 33– 1 |
| 815 | 31–11 | 455 | 14–39 | 655 | 22–23 | 855 | 33–25 |
| 820 | 31–31 | 460 | 14–49 | 660 | 22–36 | 860 | 33–49 |
| 825 | 31–52 | 465 | 15– 0 | 665 | 22–50 | 865 | 34–14 |
| 830 | 32–13 | 470 | 15–10 | 670 | 23– 3 | 870 | 34–39 |
| 835 | 32–35 | 475 | 15–21 | 675 | 23–16 | 875 | 35– 6 |
| 840 | 32–58 | 480 | 15–32 | 680 | 23–30 | 880 | 35–34 |
| 845 | 33–21 | 485 | 15–43 | 685 | 23–43 | 885 | 36– 3 |
| 850 | 33–45 | 490 | 15–54 | 690 | 23–57 | 890 | 36–35 |
| 855 | 34–10 | 495 | 16– 5 | 695 | 24–11 | 895 | 37– 7 |
| 860 | 34–36 | 500 | 16–15 | 700 | 24–24 | 900 | 37–42 |
| 865 | 35– 3 | 505 | 16–26 | 705 | 24–38 | 905 | 38–20 |
| 870 | 35–31 | 510 | 16–37 | 710 | 24–53 | 910 | 39– 3 |
| 875 | 36– 0 | 515 | 16–48 | 715 | 25– 7 | 915 | 39–51 |
| 880 | 36–31 | 520 | 17– 0 | 720 | 25–22 | 920 | 40–48 |
| 885 | 37– 5 | 525 | 17–11 | 725 | 25–36 | 925 | 42– 2 |
| 890 | 37–40 | 530 | 17–22 | 730 | 25–51 | 930 | 45– 0 |

## Proben von 470, und 475. Ruthen zu 15. Grad.

| 470 r | 15 g. |
|---|---|
| 380 | 11–55 |
| 385 | 12– 5 |
| 390 | 12–15 |
| 395 | 12–26 |
| 400 | 12–35 |
| 405 | 12–45 |
| 410 | 12–56 |
| 415 | 13– 6 |
| 420 | 13–16 |
| 425 | 13–27 |
| 430 | 13–37 |
| 435 | 13–47 |
| 440 | 13–58 |
| 445 | 14– 8 |
| 450 | 14–18 |
| 455 | 14–29 |
| 460 | 14–39 |
| 465 | 14–49 |
| 470 | 15– 0 |
| 475 | 15–11 |
| 480 | 15–21 |
| 485 | 15–32 |
| 490 | 15–42 |
| 495 | 15–53 |
| 500 | 16– 4 |
| 505 | 16–15 |
| 510 | 16–25 |
| 515 | 16–36 |
| 520 | 16–47 |
| 525 | 16–58 |
| 530 | 17– 9 |
| 535 | 17–21 |
| 540 | 17–32 |
| 545 | 17–43 |
| 550 | 17–55 |
| 555 | 18– 6 |
| 560 | 18–17 |
| 565 | 18–29 |
| 570 | 18–40 |
| 575 | 18–51 |
| 580 | 19– 3 |
| 585 | 19–14 |
| 590 | 19–26 |
| 595 | 19–38 |
| 600 | 19–49 |
| 605 | 20– 2 |
| 610 | 20–14 |
| 615 | 20–26 |
| 620 | 20–38 |
| 625 | 20–50 |
| 630 | 21– 3 |
| 635 | 21–15 |
| 640 | 21–27 |
| 645 | 21–40 |
| 650 | 21–52 |
| 655 | 22– 5 |
| 660 | 22–18 |
| 665 | 22–31 |
| 670 | 22–44 |
| 675 | 22–57 |
| 680 | 23–10 |
| 685 | 23–23 |
| 690 | 23–37 |
| 695 | 23–50 |
| 700 | 24– 4 |
| 705 | 24–18 |
| 710 | 24–32 |
| 715 | 24–46 |
| 720 | 24–59 |
| 725 | 25–14 |
| 730 | 25–28 |
| 735 | 25–43 |
| 740 | 25–58 |
| 745 | 26–13 |
| 750 | 26–28 |
| 755 | 26–43 |
| 760 | 26–59 |
| 765 | 27–14 |
| 770 | 27–30 |
| 775 | 27–46 |
| 780 | 28– 2 |
| 785 | 28–19 |
| 790 | 28–35 |
| 795 | 28–53 |
| 800 | 29–10 |
| 805 | 29–27 |
| 810 | 29–45 |
| 815 | 30– 4 |
| 820 | 30–22 |
| 825 | 30–41 |
| 830 | 31– 0 |
| 835 | 31–20 |
| 840 | 31–40 |
| 845 | 32– 0 |
| 850 | 32–22 |
| 855 | 32–43 |
| 860 | 33– 6 |
| 865 | 33–29 |
| 870 | 33–52 |
| 875 | 34–17 |
| 880 | 34–45 |
| 885 | 35–12 |
| 890 | 35–39 |
| 895 | 36– 8 |
| 900 | 36–38 |
| 905 | 37–10 |
| 910 | 37–45 |
| 915 | 38–24 |
| 920 | 39– 6 |
| 925 | 39–54 |
| 930 | 40–50 |
| 935 | 42– 5 |
| 940 | 45– 0 |

| 475 r | 15 g. |
|---|---|
| 385 | 11–57 |
| 390 | 12– 7 |
| 395 | 12–17 |
| 400 | 12–27 |
| 405 | 12–37 |
| 410 | 12–47 |
| 415 | 12–57 |
| 420 | 13– 7 |
| 425 | 13–17 |
| 430 | 13–27 |
| 435 | 13–37 |
| 440 | 13–48 |
| 445 | 13–58 |
| 450 | 14– 8 |
| 455 | 14–18 |
| 460 | 14–29 |
| 465 | 14–39 |
| 470 | 14–49 |
| 475 | 15– 0 |
| 480 | 15–10 |
| 485 | 15–21 |
| 490 | 15–31 |
| 495 | 15–42 |
| 500 | 15–53 |
| 505 | 16– 3 |
| 510 | 16–14 |
| 515 | 16–25 |
| 520 | 16–35 |
| 525 | 16–46 |
| 530 | 16–57 |
| 535 | 17– 8 |
| 540 | 17–19 |
| 545 | 17–29 |
| 550 | 17–41 |
| 555 | 17–52 |
| 560 | 18– 3 |
| 565 | 18–14 |
| 570 | 18–25 |
| 575 | 18–37 |
| 580 | 18–49 |
| 585 | 19– 0 |
| 590 | 19–11 |
| 595 | 19–23 |

## Proben von 475, und 480. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 600 | 19–35 | 800 | 28–39 | 425 | 13– 8 | 625 | 20–19 |
| 605 | 19–46 | 805 | 28–56 | 430 | 13–18 | 630 | 20–30 |
| 610 | 19–58 | 810 | 29–13 | 435 | 13–28 | 635 | 20–42 |
| 615 | 20–10 | 815 | 29–31 | 440 | 13–38 | 640 | 20–54 |
| 620 | 20–21 | 820 | 29–48 | 445 | 13–48 | 645 | 21– 6 |
| 625 | 20–33 | 825 | 30– 6 | 450 | 13–58 | 650 | 21–18 |
| 630 | 20–45 | 830 | 30–25 | 455 | 14– 9 | 655 | 21–30 |
| 635 | 20–58 | 835 | 30–44 | 460 | 14–19 | 660 | 21–43 |
| 640 | 21–10 | 840 | 31– 3 | 465 | 14–29 | 665 | 21–55 |
| 645 | 21–22 | 845 | 31–22 | 470 | 14–39 | 670 | 22– 8 |
| 650 | 21–34 | 850 | 31–42 | 475 | 14–49 | 975 | 22–20 |
| 655 | 21–47 | 855 | 32– 2 | 480 | 15– 0 | 680 | 22–33 |
| 660 | 21–59 | 860 | 32–23 | 485 | 15–10 | 685 | 22–45 |
| 665 | 22–12 | 865 | 32–44 | 490 | 15–21 | 690 | 22–58 |
| 670 | 22–24 | 870 | 33– 6 | 495 | 15–31 | 695 | 23–11 |
| 675 | 22–38 | 875 | 33–29 | 500 | 15–41 | 700 | 23–23 |
| 680 | 22–50 | 880 | 33–53 | 505 | 15–52 | 705 | 23–36 |
| 685 | 23– 3 | 885 | 34–17 | 510 | 16– 2 | 710 | 23–50 |
| 690 | 23–16 | 890 | 34–42 | 515 | 16–13 | 715 | 24– 4 |
| 695 | 23–30 | 895 | 35– 9 | 520 | 16–24 | 720 | 24–18 |
| 700 | 23–43 | 900 | 35–36 | 525 | 16–34 | 725 | 24–32 |
| 705 | 23–56 | 905 | 36– 5 | 530 | 16–45 | 730 | 24–45 |
| 710 | 24– 9 | 910 | 36–35 | 535 | 16–56 | 735 | 24–59 |
| 715 | 24–23 | 915 | 37– 8 | 540 | 17– 7 | 740 | 25–13 |
| 720 | 24–37 | 920 | 37–42 | 545 | 17–18 | 745 | 25–27 |
| 725 | 24–51 | 925 | 38–10 | 550 | 17–29 | 750 | 25–41 |
| 730 | 25– 5 | 930 | 39– 1 | 555 | 17–40 | 755 | 25–55 |
| 735 | 25–19 | 935 | 39–48 | 560 | 17–51 | 760 | 26–10 |
| 740 | 25–34 | 940 | 40–43 | 565 | 18– 2 | 765 | 26–25 |
| 745 | 25–48 | 945 | 41–53 | 570 | 18–13 | 770 | 26–40 |
| 750 | 26– 3 | 950 | 45– 0 | 575 | 18–24 | 775 | 26–55 |
| 755 | 26–18 | 480 r | 15. g. | 580 | 18–35 | 780 | 27–10 |
| 760 | 26–33 | | | 585 | 18–46 | 785 | 27–25 |
| 765 | 26–48 | 390 | 11–59 | 590 | 18–57 | 790 | 27–41 |
| 770 | 27– 3 | 395 | 12– 9 | 595 | 19– 9 | 795 | 27–57 |
| 775 | 27–19 | 400 | 12–18 | 600 | 19–21 | 800 | 28–13 |
| 780 | 27–34 | 405 | 12–28 | 605 | 19–32 | 805 | 28–29 |
| 785 | 27–50 | 410 | 12–38 | 610 | 19–43 | 810 | 28–46 |
| 790 | 28– 7 | 415 | 12–48 | 615 | 19–55 | 815 | 29– 3 |
| 795 | 28–23 | 420 | 12–58 | 620 | 20– 7 | 820 | 29–20 |

## Proben von 480, 485, und 490, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 825 | 29–37 | 445 | 13–39 | 645 | 20–51 | 845 | 30–17 |
| 830 | 29–55 | 450 | 13–49 | 650 | 21– 2 | 850 | 30–36 |
| 835 | 30–13 | 455 | 13–59 | 655 | 21–14 | 855 | 30–54 |
| 840 | 30–31 | 460 | 14– 9 | 660 | 21–26 | 860 | 31–13 |
| 845 | 30–50 | 465 | 14–19 | 665 | 21–38 | 865 | 31–33 |
| 850 | 31– 9 | 470 | 14–29 | 670 | 21–50 | 870 | 31–53 |
| 855 | 31–28 | 475 | 14–40 | 675 | 22– 3 | 875 | 32–13 |
| 860 | 31–49 | 480 | 14–50 | 680 | 22–15 | 880 | 32–34 |
| 865 | 32– 9 | 485 | 15– 0 | 685 | 22–27 | 885 | 32–55 |
| 870 | 32–30 | 490 | 15–10 | 690 | 22–40 | 890 | 33–17 |
| 875 | 32–51 | 495 | 15–20 | 695 | 22–53 | 895 | 33–40 |
| 880 | 33–13 | 500 | 15–31 | 700 | 23– 5 | 900 | 34– 3 |
| 885 | 33–36 | 505 | 15–41 | 705 | 23–18 | 905 | 34–27 |
| 890 | 33–59 | 510 | 15–51 | 710 | 23–31 | 910 | 34–52 |
| 895 | 34–24 | 515 | 16– 2 | 715 | 23–44 | 915 | 35–18 |
| 900 | 34–49 | 520 | 16–12 | 720 | 23–58 | 920 | 35–46 |
| 905 | 35–15 | 525 | 16–23 | 725 | 24–11 | 925 | 36–15 |
| 910 | 35–43 | 530 | 16–34 | 730 | 24–24 | 930 | 36–45 |
| 915 | 36–12 | 535 | 16–44 | 735 | 24–38 | 935 | 37–17 |
| 920 | 36–42 | 540 | 16–55 | 740 | 24–51 | 940 | 37–51 |
| 925 | 37–14 | 545 | 17– 5 | 745 | 25– 5 | 945 | 38–29 |
| 930 | 37–49 | 550 | 17–16 | 750 | 25–19 | 950 | 39–10 |
| 935 | 38–27 | 555 | 17–27 | 755 | 25–33 | 955 | 39–57 |
| 940 | 39– 9 | 560 | 17–38 | 760 | 25–47 | 960 | 40–23 |
| 945 | 39–56 | 565 | 17–49 | 765 | 26– 2 | 965 | 42– 5 |
| 950 | 40–51 | 570 | 18– 0 | 770 | 26–16 | 970 | 45– 0 |
| 955 | 42– 4 | 575 | 18–11 | 775 | 26–31 | | |
| 960 | 45– 0 | 580 | 18–22 | 780 | 26–46 | 490r | 15.g. |
| | | 585 | 18–33 | 785 | 27– 1 | 400 | 12– 2 |
| 485.r | 15.g. | 590 | 18–44 | 790 | 27–16 | 405 | 12–12 |
| 395 | 12– 1 | 595 | 18–55 | 795 | 27–31 | 410 | 12–22 |
| 400 | 12–10 | 600 | 19– 6 | 800 | 27–47 | 415 | 12–32 |
| 405 | 12–20 | 605 | 19–17 | 805 | 28– 2 | 420 | 12–42 |
| 410 | 12–30 | 610 | 19–29 | 810 | 28–18 | 425 | 12–52 |
| 415 | 12–40 | 615 | 19–40 | 815 | 28–35 | 430 | 13– 1 |
| 420 | 12–50 | 620 | 19–52 | 820 | 28–51 | 435 | 13–10 |
| 425 | 13– 0 | 625 | 20– 3 | 825 | 29– 8 | 440 | 13–20 |
| 430 | 13–10 | 630 | 20–15 | 830 | 29–25 | 445 | 13–30 |
| 435 | 13–20 | 635 | 20–27 | 835 | 29–42 | 450 | 13–40 |
| 440 | 13–30 | 640 | 20–39 | 840 | 30– 0 | 455 | 13–50 |

## Proben von 475, und 480. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 600 | 19–35 | 800 | 28–39 | 425 | 13– 8 | 625 | 20–19 |
| 605 | 19–46 | 805 | 28–56 | 430 | 13–18 | 630 | 20–30 |
| 610 | 19–58 | 810 | 29–13 | 435 | 13–28 | 635 | 20–42 |
| 615 | 20–10 | 815 | 29–31 | 440 | 13–38 | 640 | 20–54 |
| 620 | 20–21 | 820 | 29–48 | 445 | 13–48 | 645 | 21– 6 |
| 625 | 20–33 | 825 | 30– 6 | 450 | 13–58 | 650 | 21–18 |
| 630 | 20–45 | 830 | 30–25 | 455 | 14– 9 | 655 | 21–30 |
| 635 | 20–58 | 835 | 30–44 | 460 | 14–19 | 660 | 21–43 |
| 640 | 21–10 | 840 | 31– 3 | 465 | 14–29 | 665 | 21–55 |
| 645 | 21–22 | 845 | 31–22 | 470 | 14–39 | 670 | 22– 8 |
| 650 | 21–34 | 850 | 31–42 | 475 | 14–49 | 975 | 22–20 |
| 655 | 21–47 | 855 | 32– 2 | 480 | 15– 0 | 680 | 22–33 |
| 660 | 21–59 | 860 | 32–23 | 485 | 15–10 | 685 | 22–45 |
| 665 | 22–12 | 865 | 32–44 | 490 | 15–21 | 690 | 22–58 |
| 670 | 22–24 | 870 | 33– 6 | 495 | 15–31 | 695 | 23–11 |
| 675 | 22–38 | 875 | 33–29 | 500 | 15–41 | 700 | 23–23 |
| 680 | 22–50 | 880 | 33–53 | 505 | 15–52 | 705 | 23–36 |
| 685 | 23– 3 | 885 | 34–17 | 510 | 16– 2 | 710 | 23–50 |
| 690 | 23–16 | 890 | 34–42 | 515 | 16–13 | 715 | 24– 4 |
| 695 | 23–30 | 895 | 35– 9 | 520 | 16–24 | 720 | 24–18 |
| 700 | 23–43 | 900 | 35–36 | 525 | 16–34 | 725 | 24–32 |
| 705 | 23–56 | 905 | 36– 5 | 530 | 16–45 | 730 | 24–45 |
| 710 | 24– 9 | 910 | 36–35 | 535 | 16–56 | 735 | 24–59 |
| 715 | 24–23 | 915 | 37– 8 | 540 | 17– 7 | 740 | 25–13 |
| 720 | 24–37 | 920 | 37–42 | 545 | 17–18 | 745 | 25–27 |
| 725 | 24–51 | 925 | 38–20 | 550 | 17–29 | 750 | 25–41 |
| 730 | 25– 5 | 930 | 39– 1 | 555 | 17–40 | 755 | 25–55 |
| 735 | 25–19 | 935 | 39–48 | 560 | 17–51 | 760 | 26–10 |
| 740 | 25–34 | 940 | 40–43 | 565 | 18– 2 | 765 | 26–25 |
| 745 | 25–48 | 945 | 41–53 | 570 | 18–13 | 770 | 26–40 |
| 750 | 26– 3 | 950 | 45– 0 | 575 | 18–24 | 775 | 26–55 |
| 755 | 26–18 | 480 r | 15.g. | 580 | 18–35 | 780 | 27–10 |
| 760 | 26–33 | | | 585 | 18–46 | 785 | 27–25 |
| 765 | 26–48 | 390 | 11–59 | 590 | 18–57 | 790 | 27–41 |
| 770 | 27– 3 | 395 | 12– 9 | 595 | 19– 9 | 795 | 27–57 |
| 775 | 27–19 | 400 | 12–18 | 600 | 19–21 | 800 | 28–13 |
| 780 | 27–34 | 405 | 12–28 | 605 | 19–32 | 805 | 28–29 |
| 785 | 27–50 | 410 | 12–38 | 610 | 19–43 | 810 | 28–46 |
| 790 | 28– 7 | 415 | 12–48 | 615 | 19–55 | 815 | 29– 3 |
| 795 | 28–23 | 420 | 12–58 | 620 | 20– 7 | 820 | 29–20 |

## Proben von 480, 485, und 490, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 825 | 29–37 | 445 | 13–39 | 645 | 20–51 | 845 | 30–17 |
| 830 | 29–55 | 450 | 13–49 | 650 | 21– 2 | 850 | 30–36 |
| 835 | 30–13 | 455 | 13–59 | 655 | 21–14 | 855 | 30–54 |
| 840 | 30–31 | 460 | 14– 9 | 660 | 21–26 | 860 | 31–13 |
| 845 | 30–50 | 465 | 14–19 | 665 | 21–38 | 865 | 31–33 |
| 850 | 31– 9 | 470 | 14–29 | 670 | 21–50 | 870 | 31–53 |
| 855 | 31–28 | 475 | 14–40 | 675 | 22– 3 | 875 | 32–13 |
| 860 | 31–49 | 480 | 14–50 | 680 | 22–15 | 880 | 32–34 |
| 865 | 32– 9 | 485 | 15– 0 | 685 | 22–27 | 885 | 32–55 |
| 870 | 32–30 | 490 | 15–10 | 690 | 22–40 | 890 | 33–17 |
| 875 | 32–51 | 495 | 15–20 | 695 | 22–53 | 895 | 33–40 |
| 880 | 33–13 | 500 | 15–31 | 700 | 23– 5 | 900 | 34– 3 |
| 885 | 33–36 | 505 | 15–41 | 705 | 23–18 | 905 | 34–27 |
| 890 | 33–59 | 510 | 15–51 | 710 | 23–31 | 910 | 34–52 |
| 895 | 34–24 | 515 | 16– 2 | 715 | 23–44 | 915 | 35–18 |
| 900 | 34–49 | 520 | 16–12 | 720 | 23–58 | 920 | 35–46 |
| 905 | 35–15 | 525 | 16–23 | 725 | 24–11 | 925 | 36–15 |
| 910 | 35–43 | 530 | 16–34 | 730 | 24–24 | 930 | 36–45 |
| 915 | 36–12 | 535 | 16–44 | 735 | 24–38 | 935 | 37–17 |
| 920 | 36–42 | 540 | 16–55 | 740 | 24–51 | 940 | 37–51 |
| 925 | 37–14 | 545 | 17– 5 | 745 | 25– 5 | 945 | 38–29 |
| 930 | 37–49 | 550 | 17–16 | 750 | 25–19 | 950 | 39–10 |
| 935 | 38–27 | 555 | 17–27 | 755 | 25–33 | 955 | 39–57 |
| 940 | 39– 9 | 560 | 17–38 | 760 | 25–47 | 960 | 40–23 |
| 945 | 39–56 | 565 | 17–49 | 765 | 26– 2 | 965 | 42– 5 |
| 950 | 40–51 | 570 | 18– 0 | 770 | 26–16 | 970 | 45– 0 |
| 955 | 42– 4 | 575 | 18–11 | 775 | 26–31 | | |
| 960 | 45– 0 | 580 | 18–22 | 780 | 26–46 | **490r** | **15.g.** |
| | | 585 | 18–33 | 785 | 27– 1 | 400 | 12– 2 |
| **485.r** | **15.g.** | 590 | 18–44 | 790 | 27–16 | 405 | 12–12 |
| 395 | 12– 1 | 595 | 18–55 | 795 | 27–31 | 410 | 12–22 |
| 400 | 12–10 | 600 | 19– 6 | 800 | 27–47 | 415 | 12–32 |
| 405 | 12–20 | 605 | 19–17 | 805 | 28– 2 | 420 | 12–42 |
| 410 | 12–30 | 610 | 19–29 | 810 | 28–18 | 425 | 12–52 |
| 415 | 12–40 | 615 | 19–40 | 815 | 28–35 | 430 | 13– 1 |
| 420 | 12–50 | 620 | 19–52 | 820 | 28–51 | 435 | 13–10 |
| 425 | 13– 0 | 625 | 20– 3 | 825 | 29– 8 | 440 | 13–20 |
| 430 | 13–10 | 630 | 20–15 | 830 | 29–25 | 445 | 13–30 |
| 435 | 13–20 | 635 | 20–27 | 835 | 29–42 | 450 | 13–40 |
| 440 | 13–30 | 640 | 20–39 | 840 | 30– 0 | 455 | 13–50 |

## Proben von 490, und 495, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 460 | 14– 0 | 660 | 21–10 | 860 | 30–40 | 470 | 14–10 |
| 465 | 14–10 | 665 | 21–22 | 865 | 30–59 | 475 | 14–20 |
| 470 | 14–20 | 670 | 21–34 | 870 | 31–18 | 480 | 14–30 |
| 475 | 14–30 | 675 | 21–46 | 875 | 31–37 | 485 | 14–40 |
| 480 | 14–40 | 680 | 21–58 | 880 | 31–56 | 490 | 14–50 |
| 485 | 14–50 | 685 | 22–10 | 885 | 32–16 | 495 | 15– 0 |
| 490 | 15– 0 | 690 | 22–22 | 890 | 32–37 | 500 | 15–10 |
| 495 | 15–10 | 695 | 22–35 | 895 | 32–58 | 505 | 15–20 |
| 500 | 15–20 | 700 | 22–48 | 900 | 33–20 | 510 | 15–30 |
| 505 | 15–30 | 705 | 23– 0 | 905 | 33–43 | 515 | 15–40 |
| 510 | 15–41 | 710 | 23–13 | 910 | 34– 6 | 520 | 15–50 |
| 515 | 15–51 | 715 | 23–26 | 915 | 34–30 | 525 | 16– 0 |
| 520 | 16– 1 | 720 | 23–39 | 920 | 34–55 | 530 | 16–11 |
| 525 | 16–12 | 725 | 23–51 | 925 | 35–21 | 535 | 16–21 |
| 530 | 16–22 | 730 | 24– 4 | 930 | 35–48 | 540 | 16–31 |
| 535 | 16–32 | 735 | 24–17 | 935 | 36–17 | 545 | 16–41 |
| 540 | 16–43 | 740 | 24–31 | 940 | 36–47 | 550 | 16–52 |
| 545 | 16–54 | 745 | 24–44 | 945 | 37–19 | 555 | 17– 3 |
| 550 | 17– 4 | 750 | 24–58 | 950 | 37–53 | 560 | 17–14 |
| 555 | 17–15 | 755 | 25–12 | 955 | 38–30 | 565 | 17–24 |
| 560 | 17–25 | 760 | 25–25 | 960 | 39–12 | 570 | 17–34 |
| 565 | 17–36 | 765 | 25–39 | 965 | 39–59 | 575 | 17–45 |
| 570 | 17–47 | 770 | 25–54 | 970 | 40–54 | 580 | 17–56 |
| 575 | 17–58 | 775 | 26– 8 | 975 | 42– 6 | 585 | 18– 7 |
| 580 | 18– 9 | 780 | 26–22 | 980 | 45– 0 | 590 | 18–17 |
| 585 | 18–20 | 785 | 26–37 | 495.r | 15.g. | 595 | 18–28 |
| 590 | 18–30 | 790 | 26–51 | | | 600 | 18–39 |
| 595 | 18–41 | 795 | 27– 6 | 405 | 12– 4 | 605 | 18–50 |
| 600 | 18–52 | 800 | 27–21 | 410 | 12–14 | 610 | 19– 1 |
| 605 | 19– 3 | 805 | 27–37 | 415 | 12–23 | 615 | 19–12 |
| 610 | 19–15 | 810 | 27–52 | 420 | 12–33 | 620 | 19–23 |
| 615 | 19–26 | 815 | 28– 8 | 425 | 12–42 | 625 | 19–34 |
| 620 | 19–37 | 820 | 28–24 | 430 | 12–52 | 630 | 19–45 |
| 625 | 19–48 | 825 | 28–40 | 435 | 13– 2 | 635 | 19–57 |
| 630 | 20– 0 | 830 | 28–56 | 440 | 13–12 | 640 | 20– 8 |
| 635 | 20–12 | 835 | 29–13 | 445 | 13–21 | 645 | 20–20 |
| 640 | 20–23 | 840 | 29–30 | 450 | 13–31 | 650 | 20–31 |
| 645 | 20–35 | 845 | 29–47 | 455 | 13–41 | 655 | 20–43 |
| 650 | 20–46 | 850 | 30– 4 | 460 | 13–51 | 660 | 20–54 |
| 655 | 20–58 | 855 | 30–22 | 465 | 14– 0 | 665 | 21– 6 |

## Proben von 495, und 500, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 670 | 21–18 | 870 | 30–45 | 475 | 14–11 | 975 | 21–14 |
| 675 | 21–29 | 875 | 31– 3 | 480 | 14–21 | 680 | 21–25 |
| 680 | 21–40 | 880 | 31–22 | 485 | 14–30 | 685 | 21–37 |
| 685 | 21–52 | 885 | 31–41 | 490 | 14–40 | 690 | 21–49 |
| 690 | 22– 5 | 890 | 32– 1 | 495 | 14–50 | 695 | 22– 1 |
| 695 | 22–18 | 895 | 32–21 | 500 | 15– 0 | 700 | 22–13 |
| 700 | 22–30 | 900 | 32–41 | 505 | 15–10 | 705 | 22–25 |
| 705 | 22–42 | 905 | 33– 2 | 510 | 15–20 | 710 | 22–37 |
| 710 | 22–54 | 910 | 33–24 | 515 | 15–30 | 715 | 22–49 |
| 715 | 23– 7 | 915 | 33–46 | 520 | 15–40 | 720 | 23– 2 |
| 720 | 23–20 | 920 | 34– 9 | 525 | 15–50 | 725 | 23–14 |
| 725 | 23–32 | 925 | 34–33 | 530 | 16– 0 | 730 | 23–27 |
| 730 | 23–45 | 930 | 34–58 | 535 | 16–10 | 735 | 23–39 |
| 735 | 23–58 | 935 | 35–24 | 540 | 16–21 | 740 | 23–52 |
| 740 | 24–11 | 940 | 35–51 | 545 | 16–31 | 745 | 24– 5 |
| 745 | 24–24 | 945 | 36–20 | 550 | 16–41 | 750 | 24–18 |
| 750 | 24–37 | 950 | 36–50 | 555 | 16–51 | 755 | 24–31 |
| 755 | 24–51 | 955 | 37–21 | 560 | 17– 2 | 760 | 24–44 |
| 760 | 25– 4 | 960 | 37–55 | 565 | 17–12 | 765 | 24–57 |
| 765 | 25–18 | 965 | 38–33 | 570 | 17–23 | 770 | 25–11 |
| 770 | 25–31 | 970 | 39–14 | 575 | 17–33 | 775 | 25–24 |
| 775 | 25–45 | 975 | 40– 0 | 580 | 17–44 | 780 | 25–38 |
| 780 | 25–59 | 980 | 40–55 | 585 | 17–54 | 785 | 25–52 |
| 785 | 26–14 | 985 | 42– 7 | 590 | 18– 5 | 790 | 26– 6 |
| 790 | 26–28 | 990 | 45– 0 | 595 | 18–15 | 795 | 26–20 |
| 795 | 26–42 | 500.r | 15.g. | 600 | 18–26 | 800 | 26–34 |
| 800 | 26–57 | | | 605 | 18–37 | 805 | 26–48 |
| 805 | 27–12 | 410 | 12– 6 | 610 | 18–48 | 810 | 27– 3 |
| 810 | 27–27 | 415 | 12–16 | 615 | 18–59 | 815 | 27–18 |
| 815 | 27–42 | 420 | 12–25 | 620 | 19– 9 | 820 | 27–33 |
| 820 | 27–58 | 425 | 12–35 | 625 | 19–20 | 825 | 27–48 |
| 825 | 28–13 | 430 | 12–44 | 630 | 19–31 | 830 | 28– 3 |
| 830 | 28–29 | 435 | 12–54 | 635 | 19–43 | 835 | 28–19 |
| 835 | 28–45 | 440 | 13– 3 | 640 | 19–54 | 840 | 28–34 |
| 840 | 29– 1 | 445 | 13–13 | 645 | 20– 5 | 845 | 28–50 |
| 845 | 29–18 | 450 | 13–22 | 650 | 20–16 | 850 | 29– 6 |
| 850 | 29–34 | 455 | 13–32 | 655 | 20–27 | 855 | 29–23 |
| 855 | 29–52 | 460 | 13–42 | 660 | 20–39 | 860 | 29–40 |
| 860 | 30– 9 | 465 | 13–52 | 665 | 20–50 | 865 | 29–56 |
| 865 | 30–27 | 470 | 14– 1 | 670 | 21– 2 | 870 | 30–14 |

## Proben von 500, 505, und 510, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 875 | 30–31 | 775 | 14– 1 | 675 | 20–58 | 875 | 30– 1 |
| 880 | 30–49 | 480 | 14–11 | 680 | 21– 9 | 880 | 30–18 |
| 885 | 31– 8 | 485 | 14–21 | 685 | 21–21 | 885 | 30–36 |
| 890 | 31–26 | 490 | 14–30 | 690 | 21–32 | 890 | 30–54 |
| 895 | 31–45 | 495 | 14–40 | 695 | 21–44 | 895 | 31–12 |
| 900 | 32– 5 | 500 | 14–50 | 700 | 21–56 | 900 | 31–30 |
| 905 | 32–25 | 505 | 15– 0 | 705 | 22– 8 | 905 | 31–49 |
| 910 | 32–45 | 510 | 15–10 | 710 | 22–20 | 910 | 32– 9 |
| 915 | 33– 6 | 515 | 15–19 | 715 | 22–32 | 915 | 32–29 |
| 920 | 33–28 | 520 | 15–29 | 720 | 22–44 | 920 | 32–49 |
| 925 | 33–50 | 525 | 15–39 | 725 | 22–56 | 925 | 33–10 |
| 930 | 34–13 | 530 | 15–49 | 730 | 23– 8 | 930 | 33–32 |
| 935 | 34–37 | 535 | 15–59 | 735 | 23–21 | 935 | 33–54 |
| 940 | 35– 2 | 540 | 16– 9 | 740 | 23–33 | 940 | 34–16 |
| 945 | 35–27 | 545 | 16–19 | 745 | 23–46 | 945 | 34–40 |
| 950 | 35–54 | 550 | 16–30 | 750 | 23–58 | 950 | 35– 5 |
| 955 | 36–22 | 555 | 16–40 | 755 | 24–11 | 955 | 35–30 |
| 960 | 36–52 | 560 | 16–50 | 760 | 24–24 | 960 | 35–57 |
| 965 | 37–24 | 565 | 17– 0 | 765 | 24–37 | 965 | 36–25 |
| 970 | 37–58 | 570 | 17–10 | 770 | 24–50 | 970 | 36–55 |
| 975 | 38–36 | 575 | 17–21 | 775 | 25– 3 | 975 | 37–26 |
| 980 | 39–16 | 580 | 17–31 | 780 | 25–16 | 980 | 38– 0 |
| 985 | 40– 2 | 585 | 17–42 | 785 | 25–30 | 985 | 38–37 |
| 990 | 40–57 | 590 | 17–52 | 790 | 25–44 | 990 | 39–18 |
| 995 | 42– 8 | 595 | 18– 3 | 795 | 25–57 | 695 | 40– 4 |
| 1000 | 45– 0 | 600 | 18–13 | 800 | 26–12 | 1000 | 40–58 |
| | | 605 | 18–24 | 805 | 26–25 | 1005 | 42–10 |
| **505.r** | **15.g.** | 610 | 18–34 | 810 | 26–39 | 1010 | 45– 0 |
| 415 | 12– 8 | 615 | 18–45 | 815 | 26–54 | | |
| 420 | 12–17 | 620 | 18–56 | 820 | 27– 8 | **510.r** | **15.g.** |
| 425 | 12–26 | 625 | 19– 7 | 825 | 27–23 | 420 | 12– 9 |
| 430 | 12–36 | 630 | 19–17 | 830 | 27–38 | 425 | 12–18 |
| 435 | 12–45 | 635 | 19–28 | 835 | 27–53 | 430 | 12–28 |
| 440 | 12–55 | 640 | 19–39 | 840 | 28– 8 | 435 | 12–37 |
| 445 | 13– 4 | 645 | 19–50 | 845 | 28–24 | 440 | 12–46 |
| 450 | 13–14 | 650 | 20– 1 | 850 | 28–39 | 445 | 12–56 |
| 455 | 13–23 | 655 | 20–13 | 855 | 28–55 | 450 | 13– 5 |
| 460 | 13–33 | 660 | 20–24 | 860 | 29–11 | 455 | 13–15 |
| 465 | 13–42 | 665 | 20–35 | 865 | 29–28 | 460 | 13–24 |
| 470 | 13–52 | 670 | 20–46 | 870 | 29–44 | 465 | 13–33 |

## Proben von 510, und 515. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 470 | 13–43 | 670 | 20–32 | 870 | 29–16 | 460 | 13–16 |
| 475 | 13–52 | 675 | 20–43 | 875 | 29–32 | 465 | 13–25 |
| 480 | 14– 2 | 680 | 20–54 | 880 | 29–49 | 470 | 13–34 |
| 485 | 14–12 | 685 | 21– 6 | 885 | 30– 5 | 475 | 13–44 |
| 490 | 14–21 | 690 | 21–17 | 890 | 30–22 | 480 | 13–53 |
| 495 | 14–31 | 695 | 21–28 | 895 | 30–40 | 485 | 14– 2 |
| 500 | 14–40 | 700 | 21–40 | 900 | 30–58 | 490 | 14–12 |
| 505 | 14–50 | 705 | 21–51 | 905 | 31–16 | 495 | 14–21 |
| 510 | 15– 0 | 710 | 22– 3 | 910 | 31–34 | 500 | 14–31 |
| 515 | 15–10 | 715 | 22–15 | 915 | 31–53 | 505 | 14–40 |
| 520 | 15–19 | 720 | 22–27 | 920 | 32–12 | 510 | 14–50 |
| 525 | 15–29 | 725 | 22–39 | 925 | 32–32 | 515 | 15– 0 |
| 530 | 15–39 | 730 | 22–51 | 930 | 32–52 | 520 | 15– 9 |
| 535 | 15–49 | 735 | 23– 3 | 935 | 33–13 | 525 | 15–19 |
| 540 | 15–59 | 740 | 23–15 | 940 | 33–34 | 530 | 15–29 |
| 545 | 16– 9 | 745 | 23–27 | 945 | 33–57 | 535 | 15–39 |
| 550 | 16–19 | 750 | 23–40 | 950 | 34–19 | 540 | 15–48 |
| 555 | 16–29 | 755 | 23–53 | 955 | 34–43 | 545 | 15–58 |
| 560 | 16–39 | 760 | 24– 5 | 960 | 35– 7 | 550 | 16– 8 |
| 565 | 16–49 | 765 | 24–17 | 965 | 35–33 | 555 | 16–18 |
| 570 | 16–59 | 770 | 24–30 | 970 | 35–59 | 560 | 16–28 |
| 575 | 17– 9 | 775 | 24–43 | 975 | 36–27 | 565 | 16–38 |
| 580 | 17–19 | 780 | 24–56 | 980 | 36–57 | 570 | 16–48 |
| 585 | 17–30 | 785 | 25– 9 | 985 | 37–28 | 575 | 16–58 |
| 590 | 17–40 | 790 | 25–23 | 990 | 38– 2 | 580 | 17– 8 |
| 595 | 17–50 | 795 | 25–36 | 995 | 38–38 | 585 | 17–18 |
| 600 | 18– 1 | 800 | 25–49 | 1000 | 39–19 | 590 | 17–28 |
| 605 | 18–11 | 805 | 26– 3 | 1005 | 40– 5 | 595 | 17–38 |
| 610 | 18–22 | 810 | 26–17 | 1010 | 40–59 | 600 | 17–49 |
| 615 | 18–32 | 815 | 26–31 | 1015 | 42– 9 | 605 | 17–59 |
| 620 | 18–43 | 820 | 26–45 | 1020 | 45– 0 | 610 | 18– 9 |
| 625 | 18–53 | 825 | 26–59 | 515 r | 15.g. | 615 | 18–20 |
| 630 | 19– 4 | 830 | 27–14 | | | 620 | 18–30 |
| 635 | 19–15 | 835 | 27–28 | 425 | 12–11 | 625 | 18–40 |
| 640 | 19–26 | 840 | 27–43 | 430 | 12–20 | 630 | 18–51 |
| 645 | 19–36 | 845 | 27–58 | 435 | 12–29 | 635 | 19– 2 |
| 650 | 19–47 | 850 | 28–13 | 440 | 12–38 | 640 | 19–12 |
| 655 | 19–58 | 855 | 28–28 | 445 | 12–48 | 645 | 19–23 |
| 660 | 20– 9 | 860 | 28–44 | 450 | 12–57 | 650 | 19–34 |
| 665 | 20–20 | 865 | 29– 0 | 455 | 13– 6 | 655 | 19–44 |

## Proben von 515, und 520, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 660 | 19–55 | 860 | 28–18 | 445 | 12–40 | 645 | 19–10 |
| 665 | 20– 6 | 865 | 28–33 | 450 | 12–49 | 650 | 19–20 |
| 670 | 20–17 | 870 | 28–49 | 455 | 12–58 | 655 | 19–31 |
| 675 | 20–28 | 875 | 29– 4 | 460 | 13– 7 | 660 | 19–42 |
| 680 | 20–39 | 880 | 29–20 | 465 | 13–17 | 665 | 19–52 |
| 685 | 20–50 | 885 | 29–36 | 470 | 13–26 | 670 | 20– 3 |
| 690 | 21– 2 | 890 | 29–53 | 475 | 13–35 | 675 | 20–14 |
| 695 | 21–13 | 895 | 30– 9 | 480 | 13–44 | 680 | 20–25 |
| 700 | 21–24 | 900 | 30–26 | 485 | 13–54 | 685 | 20–36 |
| 705 | 21–36 | 905 | 30–44 | 490 | 14– 3 | 690 | 20–47 |
| 710 | 21–47 | 910 | 31– 1 | 495 | 14–13 | 695 | 20–58 |
| 715 | 21–59 | 915 | 31–19 | 500 | 14–22 | 700 | 21– 9 |
| 720 | 22–10 | 920 | 31–38 | 505 | 14–31 | 705 | 21–20 |
| 725 | 22–22 | 925 | 31–56 | 510 | 14–41 | 710 | 21–31 |
| 730 | 22–34 | 930 | 32–16 | 515 | 14–50 | 715 | 21–43 |
| 735 | 22–46 | 935 | 32–36 | 520 | 15– 0 | 720 | 21–54 |
| 740 | 22–58 | 940 | 32–56 | 525 | 15– 9 | 725 | 22– 6 |
| 745 | 23–10 | 945 | 33–16 | 530 | 15–19 | 730 | 22–17 |
| 750 | 23–22 | 950 | 33–37 | 535 | 15–29 | 735 | 22–29 |
| 755 | 23–34 | 955 | 33–59 | 540 | 15–38 | 740 | 22–41 |
| 760 | 23–46 | 960 | 34–22 | 545 | 15–48 | 745 | 22–52 |
| 765 | 23–58 | 965 | 34–45 | 550 | 15–58 | 750 | 23– 4 |
| 770 | 24–11 | 970 | 35–10 | 555 | 16– 7 | 755 | 23–16 |
| 775 | 24–24 | 975 | 35–35 | 560 | 16–17 | 760 | 23–28 |
| 780 | 24–36 | 980 | 36– 1 | 565 | 16–27 | 765 | 23–40 |
| 785 | 24–49 | 985 | 36–29 | 570 | 16–37 | 770 | 23–53 |
| 790 | 25– 2 | 990 | 36–58 | 575 | 16–47 | 775 | 24– 5 |
| 795 | 25–15 | 995 | 37–30 | 580 | 16–57 | 780 | 24–18 |
| 800 | 25–28 | 1000 | 38– 4 | 585 | 17– 7 | 785 | 24–30 |
| 805 | 25–42 | 1005 | 38–40 | 590 | 17–17 | 790 | 24–43 |
| 810 | 25–55 | 1010 | 39–20 | 595 | 17–27 | 795 | 24–56 |
| 815 | 26– 9 | 1015 | 40– 6 | 600 | 17–37 | 800 | 25– 8 |
| 820 | 26–22 | 1020 | 41– 0 | 605 | 17–47 | 805 | 25–21 |
| 825 | 26–36 | 1025 | 42–10 | 610 | 17–57 | 810 | 25–35 |
| 830 | 26–50 | 1030 | 45– 0 | 615 | 18– 7 | 815 | 25–48 |
| 835 | 27– 4 | 520 r | 15 g. | 620 | 18–18 | 820 | 26– 1 |
| 840 | 27–19 | | | 625 | 18–28 | 825 | 26–15 |
| 845 | 27–33 | 430 | 12–12 | 630 | 18–38 | 830 | 26–28 |
| 850 | 27–48 | 435 | 12–22 | 635 | 18–49 | 835 | 26–42 |
| 855 | 28– 3 | 440 | 12–31 | 640 | 18–59 | 840 | 26–56 |

## Proben von 520, und 525, Ruthen zu 15. Grad.

| 845 | 27–10 | 525.r | 15.g. | 625 | 18–16 | 825 | 25–54 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 850 | 27 24 | 435 | 12–14 | 630 | 18–26 | 830 | 26– 7 |
| 855 | 27–39 | 440 | 12–23 | 635 | 18–36 | 835 | 26–20 |
| 860 | 27–53 | 445 | 12–32 | 640 | 18–46 | 840 | 26–34 |
| 865 | 28– 8 | 450 | 12–41 | 645 | 18–57 | 845 | 26–48 |
| 870 | 28–23 | 455 | 12–50 | 650 | 19– 7 | 850 | 27– 1 |
| 875 | 28–38 | 460 | 12–59 | 655 | 19–18 | 855 | 27–15 |
| 880 | 28–54 | 465 | 13– 8 | 660 | 19–28 | 860 | 27–30 |
| 885 | 29– 9 | 470 | 13–18 | 665 | 19–39 | 865 | 27–44 |
| 890 | 29–25 | 475 | 13–27 | 670 | 19–49 | 870 | 27–58 |
| 895 | 29–41 | 480 | 13–36 | 675 | 20– 0 | 875 | 28–13 |
| 900 | 29–57 | 485 | 13–45 | 680 | 20–11 | 880 | 28–28 |
| 905 | 30–14 | 490 | 13–54 | 685 | 20–21 | 885 | 28–43 |
| 910 | 30–31 | 495 | 14– 4 | 690 | 20–32 | 890 | 28–59 |
| 915 | 30–49 | 500 | 14–13 | 695 | 20–43 | 895 | 29–14 |
| 920 | 31– 6 | 505 | 14–22 | 700 | 20–54 | 900 | 29–30 |
| 925 | 31–24 | 510 | 14–32 | 705 | 21– 5 | 905 | 29–46 |
| 930 | 31–43 | 515 | 14–41 | 710 | 21–16 | 910 | 30– 2 |
| 935 | 32– 1 | 520 | 14–51 | 715 | 21–27 | 915 | 30–19 |
| 940 | 32–20 | 525 | 15– 0 | 720 | 21–39 | 920 | 30–35 |
| 945 | 32–40 | 530 | 15– 9 | 725 | 21–50 | 925 | 30–53 |
| 950 | 32–59 | 535 | 15–19 | 730 | 22– 1 | 930 | 31–10 |
| 955 | 33–20 | 540 | 15–28 | 735 | 22–13 | 935 | 31–28 |
| 960 | 33–41 | 545 | 15–38 | 740 | 22–24 | 940 | 31–46 |
| 965 | 34– 3 | 550 | 15–48 | 745 | 22–36 | 945 | 32– 5 |
| 970 | 34–25 | 555 | 15–57 | 750 | 22–48 | 950 | 32–24 |
| 975 | 34–49 | 560 | 16– 7 | 755 | 23– 0 | 955 | 32–43 |
| 980 | 35–13 | 565 | 16–17 | 760 | 23–11 | 960 | 33– 3 |
| 985 | 35–38 | 570 | 16–26 | 765 | 23–23 | 965 | 33–24 |
| 990 | 36– 5 | 575 | 16–36 | 770 | 23–35 | 970 | 33–45 |
| 995 | 36–32 | 580 | 16–46 | 775 | 23–47 | 975 | 34– 6 |
| 1000 | 37– 2 | 585 | 16–56 | 780 | 23–59 | 980 | 34–29 |
| 1005 | 37–33 | 590 | 17– 5 | 785 | 24–11 | 985 | 34–52 |
| 1010 | 38– 6 | 595 | 17–15 | 790 | 24–24 | 990 | 35–16 |
| 1015 | 38–42 | 600 | 17–25 | 795 | 24–36 | 995 | 35–41 |
| 1020 | 39–22 | 605 | 17–35 | 800 | 24–49 | 1000 | 36– 7 |
| 1025 | 40– 8 | 610 | 17–45 | 805 | 25– 1 | 1005 | 36–35 |
| 1030 | 41– 1 | 615 | 17–55 | 810 | 25–14 | 1010 | 37– 4 |
| 1035 | 42–11 | 620 | 18– 6 | 815 | 25–27 | 1015 | 37–35 |
| 1040 | 45– 0 | | | 820 | 25–40 | 1020 | 38– 8 |

## Proben von 525, 530, und 535, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1025 | 38–44 | 600 | 17–14 | 800 | 24–30 | 1000 | 35–19 |
| 1030 | 39–24 | 605 | 17–24 | 805 | 24–43 | 1005 | 35–44 |
| 1035 | 40– 9 | 610 | 17–34 | 810 | 24–55 | 1010 | 36–11 |
| 1040 | 41– 2 | 615 | 17–44 | 815 | 25– 8 | 1015 | 36–38 |
| 1045 | 42–12 | 620 | 17–54 | 820 | 25–21 | 1020 | 37– 7 |
| 1050 | 45– 0 | 625 | 18– 4 | 825 | 25–34 | 1025 | 37–38 |
| | | 630 | 18–14 | 830 | 25–46 | 1030 | 38–11 |
| **530.r** | **15.g.** | 635 | 18–24 | 835 | 25–59 | 1035 | 38–47 |
| 440 | 12–16 | 640 | 18–34 | 840 | 26–13 | 1040 | 39–26 |
| 445 | 12–25 | 645 | 18–44 | 845 | 26–26 | 1045 | 40–12 |
| 450 | 12–34 | 650 | 18–55 | 850 | 26–40 | 1050 | 41– 5 |
| 455 | 12–43 | 655 | 19– 5 | 855 | 26–53 | 1055 | 42–15 |
| 460 | 12–52 | 660 | 19–16 | 860 | 27– 7 | 1060 | 45– 0 |
| 465 | 13– 1 | 665 | 19–26 | 865 | 27–21 | | |
| 470 | 13–10 | 670 | 19–36 | 870 | 27–35 | **535.r** | **15 g.** |
| 475 | 13–19 | 675 | 19–47 | 875 | 27–49 | 445 | 12–17 |
| 480 | 13–28 | 680 | 19–56 | 880 | 28– 4 | 450 | 12–26 |
| 485 | 13–37 | 685 | 20– 6 | 885 | 28–19 | 455 | 12–35 |
| 490 | 13–46 | 690 | 20–17 | 890 | 28–33 | 460 | 12–44 |
| 495 | 13–55 | 695 | 20–29 | 895 | 28–48 | 465 | 12–53 |
| 500 | 14– 4 | 700 | 20–40 | 900 | 29– 4 | 470 | 13– 2 |
| 505 | 13–14 | 705 | 20–51 | 905 | 29–19 | 475 | 13–10 |
| 510 | 14–23 | 710 | 21– 2 | 910 | 29–35 | 480 | 13–19 |
| 515 | 14–32 | 715 | 21–13 | 915 | 29–51 | 485 | 13–29 |
| 520 | 14–41 | 720 | 21–24 | 920 | 30– 7 | 490 | 13–38 |
| 525 | 14–51 | 725 | 21–35 | 925 | 30–23 | 495 | 13–47 |
| 530 | 15– 0 | 730 | 21–46 | 930 | 30–40 | 500 | 13–56 |
| 535 | 15– 9 | 735 | 21–57 | 935 | 30–57 | 505 | 14– 5 |
| 540 | 15–19 | 740 | 22– 9 | 940 | 31–15 | 510 | 14–14 |
| 545 | 15–28 | 745 | 22–20 | 945 | 31–32 | 515 | 14–23 |
| 550 | 15–38 | 750 | 22–32 | 650 | 31–50 | 520 | 14–32 |
| 555 | 15–47 | 755 | 22–43 | 955 | 32– 9 | 525 | 14–42 |
| 560 | 15–57 | 760 | 22–54 | 960 | 32–29 | 530 | 14–51 |
| 565 | 16– 6 | 765 | 23– 6 | 965 | 32–48 | 535 | 15– 0 |
| 570 | 16–16 | 770 | 23–18 | 970 | 33– 7 | 540 | 15– 9 |
| 575 | 16–26 | 775 | 23–30 | 975 | 33–27 | 545 | 15–19 |
| 580 | 16–35 | 780 | 23–42 | 980 | 33–48 | 550 | 15–28 |
| 585 | 16–45 | 785 | 23–54 | 985 | 34–10 | 555 | 15–37 |
| 590 | 16–55 | 790 | 24– 6 | 990 | 34–33 | 560 | 15–47 |
| 595 | 17– 4 | 795 | 24–18 | 995 | 34–55 | 565 | 15–56 |

## Proben von 535, und 540, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 570 | 16– 6 | 770 | 23– 3 | 970 | 32–39 | 535 | 14–51 |
| 575 | 16–17 | 775 | 23–15 | 975 | 32–59 | 540 | 15– 0 |
| 580 | 16–27 | 780 | 23–27 | 980 | 33–19 | 545 | 15– 9 |
| 585 | 16–36 | 785 | 23–38 | 985 | 33–40 | 550 | 15–18 |
| 590 | 16–46 | 790 | 23–50 | 990 | 34– 1 | 555 | 15–27 |
| 595 | 16–56 | 795 | 24– 2 | 995 | 34–23 | 560 | 15–37 |
| 600 | 17– 5 | 800 | 24–14 | 1000 | 34–45 | 565 | 15–46 |
| 605 | 17–15 | 805 | 24–27 | 1005 | 35– 8 | 570 | 15–56 |
| 610 | 17–25 | 810 | 24–39 | 1010 | 35–33 | 575 | 16– 5 |
| 615 | 17–34 | 815 | 24–51 | 1015 | 35–58 | 580 | 16–14 |
| 620 | 17–43 | 820 | 25– 4 | 1020 | 36–24 | 585 | 16–24 |
| 625 | 17–52 | 825 | 25–16 | 1025 | 36–52 | 590 | 16–33 |
| 630 | 18– 2 | 830 | 25–29 | 1030 | 37–22 | 595 | 16–43 |
| 635 | 18–12 | 835 | 25–42 | 1035 | 37–53 | 600 | 16–52 |
| 640 | 18–22 | 840 | 25–55 | 1040 | 38–28 | 605 | 17– 2 |
| 645 | 18–32 | 845 | 26–10 | 1045 | 39– 5 | 610 | 17–12 |
| 650 | 18–42 | 850 | 26–24 | 1050 | 39–46 | 615 | 17–21 |
| 655 | 18–52 | 855 | 26–37 | 1055 | 40–34 | 620 | 17–31 |
| 660 | 19– 3 | 860 | 26–51 | 1060 | 41–48 | 625 | 17–41 |
| 665 | 19–13 | 865 | 27– 4 | 1065 | 42–23 | 630 | 17–50 |
| 670 | 19–23 | 870 | 27–18 | 1070 | 45– 0 | 635 | 18– 0 |
| 675 | 19–33 | 875 | 27–32 | 540 r | 15. g. | 640 | 18–10 |
| 680 | 19–44 | 880 | 27–46 | 450 | 12–19 | 645 | 18–20 |
| 685 | 19–54 | 885 | 28– 0 | 455 | 12–28 | 650 | 18–30 |
| 690 | 20– 5 | 890 | 28–15 | 460 | 12–36 | 655 | 18–40 |
| 695 | 20–15 | 895 | 28–29 | 465 | 12–45 | 660 | 18–50 |
| 700 | 20–26 | 900 | 28–44 | 470 | 12–54 | 665 | 19– 0 |
| 705 | 20–36 | 905 | 28–59 | 475 | 13– 3 | 670 | 19–10 |
| 710 | 20–47 | 910 | 29–14 | 480 | 13–11 | 675 | 19–20 |
| 715 | 20–58 | 915 | 29–30 | 485 | 13–20 | 680 | 19–31 |
| 720 | 21– 9 | 920 | 29–46 | 490 | 13–29 | 685 | 19–41 |
| 725 | 21–20 | 925 | 30– 1 | 495 | 13–38 | 690 | 19–51 |
| 730 | 21–31 | 930 | 30–18 | 500 | 13–47 | 695 | 20– 2 |
| 735 | 21–42 | 935 | 30–34 | 505 | 13–56 | 700 | 20–12 |
| 740 | 21–53 | 940 | 30–51 | 510 | 14– 5 | 705 | 20–23 |
| 745 | 22– 4 | 945 | 31– 8 | 515 | 14–14 | 710 | 20–33 |
| 750 | 22–17 | 950 | 31–26 | 520 | 14–23 | 715 | 20–44 |
| 755 | 22–29 | 955 | 31–43 | 525 | 14–32 | 720 | 20–54 |
| 760 | 22–40 | 960 | 32– 1 | 530 | 14–41 | 725 | 21– 5 |
| 765 | 22–52 | 965 | 32–20 | | | 730 | 21–16 |

## Proben von 540, und 545, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 735 | 21–26 | 935 | 29–59 | 495 | 13–30 | 695 | 19–49 |
| 740 | 21–37 | 940 | 30–15 | 500 | 13–39 | 700 | 19–59 |
| 745 | 21–48 | 945 | 30–31 | 505 | 13–48 | 705 | 20– 9 |
| 750 | 21–59 | 950 | 30–48 | 510 | 13–56 | 710 | 20–19 |
| 755 | 22–11 | 955 | 31– 5 | 515 | 14– 6 | 715 | 20–30 |
| 760 | 22–22 | 960 | 31–22 | 520 | 14–15 | 720 | 20–40 |
| 765 | 22–33 | 965 | 31–40 | 525 | 14–24 | 725 | 20–51 |
| 770 | 22–44 | 970 | 31–58 | 530 | 14–33 | 730 | 21– 2 |
| 775 | 22–55 | 975 | 32–16 | 535 | 14–42 | 735 | 21–12 |
| 780 | 23– 6 | 980 | 32–35 | 540 | 14–51 | 740 | 21–23 |
| 785 | 23–19 | 985 | 32–54 | 545 | 15– 0 | 745 | 21–34 |
| 790 | 23–30 | 990 | 33–13 | 550 | 15– 9 | 750 | 21–45 |
| 795 | 23–42 | 995 | 33–34 | 555 | 15–18 | 755 | 21–56 |
| 800 | 23–54 | 1000 | 33–52 | 560 | 15–27 | 760 | 22– 8 |
| 805 | 24– 6 | 1005 | 34–21 | 565 | 15–37 | 765 | 22–19 |
| 810 | 24–18 | 1010 | 34–43 | 570 | 15–46 | 770 | 22–30 |
| 815 | 24–30 | 1015 | 35– 6 | 575 | 15–55 | 775 | 22–41 |
| 820 | 24–42 | 1020 | 35–30 | 580 | 16– 4 | 780 | 22–53 |
| 825 | 24–54 | 1025 | 35–55 | 585 | 16–14 | 785 | 23– 4 |
| 830 | 25– 7 | 1030 | 36–21 | 590 | 16–23 | 790 | 23–15 |
| 835 | 25–19 | 1035 | 36–48 | 595 | 16–32 | 795 | 23–27 |
| 840 | 25–32 | 1040 | 37–17 | 600 | 16–42 | 800 | 23–38 |
| 845 | 25–44 | 1045 | 37–48 | 605 | 16–51 | 805 | 23–50 |
| 850 | 25–57 | 1050 | 38–21 | 610 | 17– 1 | 810 | 24– 2 |
| 855 | 26–11 | 1055 | 38–58 | 615 | 17–10 | 815 | 24–14 |
| 860 | 26–24 | 1060 | 39–38 | 620 | 17–20 | 820 | 24–26 |
| 865 | 26–37 | 1065 | 40–24 | 625 | 17–30 | 825 | 24–38 |
| 870 | 26–50 | 1070 | 41–19 | 630 | 17–39 | 830 | 24–50 |
| 875 | 27– 4 | 1075 | 42–14 | 635 | 17–49 | 835 | 25– 2 |
| 880 | 27–17 | 1080 | 45– 0 | 640 | 17–59 | 840 | 25–14 |
| 885 | 27–31 | | | 645 | 18– 9 | 845 | 25–27 |
| 890 | 27–45 | 545.r | 15.g. | 650 | 18–18 | 850 | 25–39 |
| 895 | 27–59 | 455 | 12–20 | 655 | 18–28 | 855 | 25–52 |
| 900 | 28–13 | 460 | 12–29 | 660 | 18–38 | 860 | 26– 5 |
| 905 | 28–28 | 465 | 12–38 | 665 | 18–48 | 865 | 26–18 |
| 910 | 28–43 | 470 | 12–46 | 670 | 18–58 | 870 | 26–31 |
| 915 | 28–57 | 475 | 12–55 | 675 | 19– 8 | 875 | 26–44 |
| 920 | 29–12 | 480 | 13– 4 | 680 | 19–18 | 880 | 26–57 |
| 925 | 29–28 | 485 | 13–13 | 685 | 19–28 | 885 | 27–11 |
| 930 | 29–43 | 490 | 13–21 | 690 | 19–38 | 890 | 27–25 |

## Proben von 545, und 550. Ruthen zu 15. Grad.

| 550r | 15.g. |
|---|---|
| 460 | 12-21 |
| 465 | 12-30 |
| 470 | 12-39 |
| 475 | 12-48 |
| 480 | 12-56 |
| 485 | 13- 5 |
| 490 | 13-14 |
| 495 | 13-23 |
| 500 | 13-31 |
| 505 | 13-40 |
| 510 | 13-49 |
| 515 | 13-58 |
| 520 | 14- 7 |
| 525 | 14-15 |
| 530 | 14-24 |
| 535 | 14-33 |
| 540 | 14-42 |
| 545 | 14-51 |
| 550 | 15- 0 |
| 555 | 15- 9 |
| 560 | 15-18 |
| 565 | 15-27 |
| 570 | 15-36 |
| 575 | 15-46 |
| 580 | 15-55 |
| 585 | 16- 4 |
| 590 | 16-13 |
| 595 | 16-23 |
| 600 | 16-32 |
| 605 | 16-41 |
| 610 | 16-51 |
| 615 | 17- 0 |
| 620 | 17-10 |
| 625 | 17-19 |
| 630 | 17-28 |
| 635 | 17-38 |
| 640 | 17-48 |
| 645 | 17-57 |

| | |
|---|---|
| 895 | 27-40 |
| 900 | 27-55 |
| 905 | 28- 9 |
| 910 | 28-24 |
| 915 | 28-38 |
| 920 | 28-53 |
| 925 | 29- 8 |
| 930 | 29-23 |
| 935 | 29-38 |
| 940 | 29-53 |
| 945 | 30- 9 |
| 950 | 30-25 |
| 955 | 30-42 |
| 960 | 30-58 |
| 965 | 31-15 |
| 970 | 31-32 |
| 975 | 31-50 |
| 980 | 32- 8 |
| 985 | 32-27 |
| 990 | 32-45 |
| 995 | 33- 4 |
| 1000 | 33-24 |
| 1005 | 33-44 |
| 1010 | 34- 5 |
| 1015 | 34-27 |
| 1020 | 34-49 |
| 1025 | 35-12 |
| 1030 | 35-36 |
| 1035 | 36- 1 |
| 1040 | 36-27 |
| 1045 | 36-55 |
| 1050 | 37-24 |
| 1055 | 37-55 |
| 1060 | 38-29 |
| 1065 | 39- 6 |
| 1070 | 39-46 |
| 1075 | 40-33 |
| 1080 | 41-30 |
| 1085 | 42-25 |
| 1090 | 45- 0 |

| | |
|---|---|
| 650 | 18- 7 |
| 655 | 18-17 |
| 660 | 18-26 |
| 665 | 18-36 |
| 670 | 18-46 |
| 675 | 18-56 |
| 680 | 19- 6 |
| 685 | 19-16 |
| 690 | 19-26 |
| 695 | 19-36 |
| 700 | 19-46 |
| 705 | 19-56 |
| 710 | 20- 6 |
| 715 | 20-16 |
| 720 | 20-27 |
| 725 | 20-37 |
| 730 | 20-48 |
| 735 | 20-58 |
| 740 | 21- 9 |
| 745 | 21-19 |
| 750 | 21-30 |
| 755 | 21-41 |
| 760 | 21-51 |
| 765 | 22- 2 |
| 770 | 22-13 |
| 775 | 22-24 |
| 780 | 22-35 |
| 785 | 22-46 |
| 790 | 22-57 |
| 795 | 23- 9 |
| 800 | 23-20 |
| 805 | 23-31 |
| 810 | 23-43 |
| 815 | 23-54 |
| 820 | 24- 6 |
| 825 | 24-18 |
| 830 | 24-30 |
| 835 | 24-42 |
| 840 | 24-54 |
| 845 | 25- 6 |

| | |
|---|---|
| 850 | 25-18 |
| 855 | 25-31 |
| 860 | 25-43 |
| 865 | 25-56 |
| 870 | 26- 8 |
| 875 | 26-21 |
| 880 | 26-34 |
| 885 | 26-47 |
| 890 | 27- 0 |
| 895 | 27-14 |
| 900 | 27-27 |
| 905 | 27-41 |
| 910 | 27-55 |
| 915 | 28- 9 |
| 920 | 28-23 |
| 925 | 28-37 |
| 930 | 28-52 |
| 935 | 29- 7 |
| 940 | 29-22 |
| 945 | 29-37 |
| 950 | 29-52 |
| 955 | 30- 8 |
| 960 | 30-24 |
| 965 | 30-40 |
| 970 | 30-56 |
| 975 | 31-13 |
| 980 | 31-30 |
| 985 | 31-47 |
| 990 | 32- 5 |
| 995 | 32-23 |
| 1000 | 32-41 |
| 1005 | 33- 0 |
| 1010 | 33-20 |
| 1015 | 33-40 |
| 1020 | 34- 0 |
| 1025 | 34-22 |
| 1030 | 34-44 |
| 1035 | 35- 6 |
| 1040 | 35-30 |
| 1045 | 35-55 |

## Proben von 550, 555, und 560, Ruthen zu 15. Grad.

| 1050 | 36–20 | 600 | 16–22 | 800 | 23– 4 | 1000 | 32– 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1055 | 36–47 | 605 | 16–32 | 805 | 23–15 | 1005 | 32–26 |
| 1060 | 37–16 | 610 | 16–40 | 810 | 23–26 | 1010 | 32–45 |
| 1065 | 37–46 | 615 | 16–49 | 815 | 23–37 | 1015 | 33– 4 |
| 1070 | 38–18 | 620 | 16–59 | 820 | 23–49 | 1020 | 33–23 |
| 1075 | 38–54 | 625 | 17– 8 | 825 | 24– 1 | 1025 | 33–43 |
| 1080 | 39–33 | 630 | 17–18 | 830 | 24–12 | 1030 | 34– 3 |
| 1085 | 40–17 | 635 | 17–27 | 835 | 24–24 | 1035 | 34–25 |
| 1090 | 41– 9 | 640 | 17–36 | 840 | 24–35 | 1040 | 34–46 |
| 1095 | 42–18 | 645 | 17–46 | 845 | 24–47 | 1045 | 35– 9 |
| 1100 | 45– 0 | 650 | 17–56 | 850 | 24–59 | 1050 | 35–32 |
| **555.r** | **15.g.** | 655 | 18– 5 | 855 | 25–11 | 1055 | 35–55 |
| | | 660 | 18–15 | 860 | 25–23 | 1060 | 36–20 |
| 465 | 12–23 | 665 | 18–25 | 865 | 25–36 | 1065 | 36–48 |
| 470 | 12–32 | 670 | 18–35 | 870 | 25–48 | 1070 | 37–17 |
| 475 | 12–40 | 675 | 18–44 | 875 | 26– 0 | 1075 | 37–47 |
| 480 | 12–48 | 680 | 18–53 | 880 | 26–13 | 1080 | 38–19 |
| 485 | 12–57 | 685 | 19– 3 | 885 | 26–26 | 1085 | 38–54 |
| 490 | 13– 6 | 690 | 19–13 | 890 | 26–39 | 1090 | 39–33 |
| 495 | 13–14 | 695 | 19–23 | 895 | 26–52 | 1095 | 40–21 |
| 500 | 13–24 | 700 | 19–33 | 900 | 27– 5 | 1100 | 41– 9 |
| 505 | 13–32 | 705 | 19–43 | 905 | 27–18 | 1105 | 42–17 |
| 510 | 13–42 | 710 | 19–53 | 910 | 27–32 | 1110 | 45– 0 |
| 515 | 13–49 | 715 | 20– 3 | 915 | 27–45 | **560r** | **15.g.** |
| 520 | 13–58 | 720 | 20–13 | 920 | 27–59 | | |
| 525 | 14– 7 | 725 | 20–23 | 925 | 28–13 | 470 | 12–24 |
| 530 | 14–16 | 730 | 20–33 | 930 | 28–27 | 475 | 12–32 |
| 535 | 14–25 | 735 | 20–43 | 935 | 28–41 | 480 | 12–41 |
| 540 | 14–34 | 740 | 20–54 | 940 | 28–56 | 485 | 12–50 |
| 545 | 14–42 | 745 | 21– 5 | 945 | 29–10 | 490 | 12–58 |
| 550 | 14–58 | 750 | 21–15 | 950 | 29–25 | 495 | 13– 7 |
| 555 | 15– 0 | 755 | 21–25 | 955 | 29–41 | 500 | 13–15 |
| 560 | 15–10 | 760 | 21–36 | 960 | 29–56 | 505 | 13–24 |
| 565 | 15–19 | 765 | 21–47 | 965 | 30–11 | 510 | 13–33 |
| 570 | 15–27 | 770 | 21–57 | 970 | 30–27 | 515 | 13–41 |
| 575 | 15–36 | 775 | 22– 9 | 975 | 30–43 | 520 | 13–50 |
| 580 | 15–45 | 780 | 22–19 | 980 | 30–59 | 525 | 13–59 |
| 585 | 15–54 | 785 | 22–30 | 985 | 31–16 | 530 | 14– 7 |
| 590 | 16– 4 | 790 | 22–41 | 990 | 31–33 | 535 | 14–17 |
| 595 | 16–12 | 795 | 22–53 | 995 | 31–51 | 540 | 14–26 |

## Proben von 560, und 565. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 545 | 14–34 | 745 | 20–51 | 945 | 28–46 | 485 | 12–42 |
| 550 | 14–42 | 750 | 21– 1 | 950 | 29– 0 | 490 | 12–51 |
| 555 | 14–51 | 755 | 21–11 | 955 | 29–15 | 495 | 13– 0 |
| 560 | 15– 0 | 760 | 21–22 | 960 | 29–30 | 500 | 13– 8 |
| 565 | 15– 9 | 765 | 21–32 | 965 | 29–45 | 505 | 13–17 |
| 570 | 15–17 | 770 | 21–43 | 970 | 30– 0 | 510 | 13–25 |
| 575 | 15–26 | 775 | 21–54 | 975 | 30–16 | 515 | 13–33 |
| 580 | 15–35 | 780 | 22– 4 | 980 | 30–32 | 520 | 13–42 |
| 585 | 15–44 | 785 | 22–15 | 985 | 30–47 | 525 | 13–51 |
| 590 | 15–54 | 790 | 22–26 | 990 | 31– 3 | 530 | 13–59 |
| 595 | 16– 3 | 795 | 22–37 | 995 | 31–20 | 535 | 14– 8 |
| 600 | 16–12 | 800 | 22–48 | 1000 | 31–37 | 540 | 14–16 |
| 605 | 16–21 | 805 | 22–59 | 1005 | 31–54 | 545 | 14–25 |
| 610 | 16–30 | 810 | 23–10 | 1010 | 32–12 | 550 | 14–34 |
| 615 | 16–39 | 815 | 23–21 | 1015 | 32–30 | 555 | 14–42 |
| 620 | 16–48 | 820 | 23–32 | 1020 | 32–48 | 560 | 14–51 |
| 625 | 16–57 | 825 | 23–43 | 1025 | 33– 6 | 565 | 15– 0 |
| 630 | 17– 6 | 830 | 23–55 | 1030 | 33–25 | 570 | 15– 9 |
| 635 | 17–16 | 835 | 24– 6 | 1035 | 33–46 | 575 | 15–17 |
| 640 | 17–25 | 840 | 24–18 | 1040 | 34– 7 | 580 | 15–26 |
| 645 | 17–35 | 845 | 24–29 | 1045 | 34–28 | 585 | 15–35 |
| 650 | 17–45 | 850 | 24–41 | 1050 | 34–49 | 590 | 15–44 |
| 655 | 17–54 | 855 | 24–53 | 1055 | 35–11 | 595 | 15–53 |
| 660 | 18– 3 | 860 | 25– 5 | 1060 | 35–35 | 600 | 16– 2 |
| 665 | 18–13 | 865 | 25–17 | 1065 | 35–59 | 605 | 16–11 |
| 670 | 18–22 | 870 | 25–29 | 1070 | 36–24 | 610 | 16–20 |
| 675 | 18–32 | 875 | 25–41 | 1075 | 36–51 | 615 | 16–29 |
| 680 | 18–42 | 880 | 25–53 | 1080 | 37–19 | 620 | 16–38 |
| 685 | 18–51 | 885 | 26– 6 | 1085 | 37–49 | 625 | 16–47 |
| 690 | 19– 1 | 890 | 26–19 | 1090 | 38–21 | 630 | 16–56 |
| 695 | 19–11 | 895 | 26–31 | 1095 | 38–55 | 635 | 17– 6 |
| 700 | 19–20 | 900 | 26–44 | 1100 | 39–35 | 640 | 17–15 |
| 705 | 19–30 | 905 | 26–57 | 1105 | 40–18 | 645 | 17–24 |
| 710 | 19–40 | 910 | 27–10 | 1110 | 41–10 | 650 | 17–33 |
| 715 | 19–50 | 915 | 27–23 | 1115 | 42–17 | 655 | 17–42 |
| 720 | 20– 0 | 920 | 27–37 | 1120 | 45– 0 | 660 | 17–52 |
| 725 | 20–10 | 925 | 27–50 | 565 r | 15. g. | 665 | 18– 1 |
| 730 | 20–20 | 930 | 28– 4 | | | 670 | 18–11 |
| 735 | 20–30 | 935 | 28–18 | 475 | 12–25 | 675 | 18–20 |
| 740 | 20–41 | 940 | 28–32 | 480 | 12–34 | 680 | 18–29 |

## Proben von 565, und 570. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 685 | 18–39 | 885 | 25–47 | 1085 | 36–53 | 620 | 16–28 |
| 690 | 18–49 | 890 | 25–59 | 1090 | 37–21 | 625 | 16–37 |
| 695 | 18–59 | 895 | 26–11 | 1095 | 37–51 | 630 | 16–46 |
| 700 | 19– 8 | 900 | 26–24 | 1100 | 38–23 | 635 | 16–55 |
| 705 | 19–18 | 905 | 26–36 | 1105 | 38–58 | 640 | 17– 5 |
| 710 | 19–28 | 910 | 26–49 | 1110 | 39–36 | 645 | 17–14 |
| 715 | 19–38 | 915 | 27– 2 | 1115 | 40–20 | 650 | 17–23 |
| 720 | 19–48 | 920 | 27–15 | 1120 | 41–11 | 655 | 17–32 |
| 725 | 19–57 | 925 | 27–28 | 1125 | 42–18 | 660 | 17–41 |
| 730 | 20– 7 | 930 | 27–42 | 1130 | 45– 0 | 665 | 17–50 |
| 735 | 20–17 | 935 | 27–55 | 570.r | 15.g. | 670 | 18– 0 |
| 740 | 20–27 | 940 | 28– 9 | | | 675 | 18– 9 |
| 745 | 20–37 | 945 | 28–22 | 480 | 12–27 | 680 | 18–18 |
| 750 | 20–47 | 950 | 28–36 | 485 | 12–35 | 685 | 18–28 |
| 755 | 20–57 | 955 | 28–50 | 490 | 12–44 | 690 | 18–37 |
| 760 | 21– 7 | 960 | 29– 5 | 495 | 12–52 | 695 | 18–46 |
| 765 | 21–18 | 965 | 29–19 | 500 | 13– 0 | 700 | 18–56 |
| 770 | 21–28 | 970 | 29–34 | 505 | 14– 9 | 705 | 19– 6 |
| 775 | 21–38 | 975 | 29–49 | 510 | 13–17 | 710 | 19–16 |
| 780 | 21–49 | 980 | 30– 4 | 515 | 13–26 | 715 | 19–26 |
| 785 | 22– 0 | 985 | 30–20 | 520 | 13–34 | 720 | 19–35 |
| 790 | 22–10 | 990 | 30–35 | 525 | 13–43 | 725 | 19–45 |
| 795 | 22–21 | 995 | 30–51 | 530 | 13–51 | 730 | 19–55 |
| 800 | 22–32 | 1000 | 31– 7 | 535 | 14– 0 | 735 | 20– 4 |
| 805 | 22–43 | 1005 | 31–24 | 540 | 14– 8 | 740 | 20–14 |
| 810 | 22–54 | 1010 | 31–41 | 545 | 14–17 | 745 | 20–24 |
| 815 | 23– 5 | 1015 | 31–58 | 550 | 14–26 | 750 | 20–34 |
| 820 | 23–16 | 1020 | 32–15 | 555 | 14–34 | 755 | 20–44 |
| 825 | 23–27 | 1025 | 32–33 | 560 | 14–43 | 760 | 20–54 |
| 830 | 23–38 | 1030 | 32–51 | 565 | 14–51 | 765 | 21– 4 |
| 835 | 23–49 | 1035 | 33–10 | 570 | 15– 0 | 770 | 21–14 |
| 840 | 24– 1 | 1040 | 33–29 | 575 | 15– 9 | 775 | 21–25 |
| 845 | 24–12 | 1045 | 33–49 | 580 | 15 17 | 780 | 21–35 |
| 850 | 24–23 | 1050 | 34– 9 | 585 | 15–26 | 785 | 21–46 |
| 855 | 24–35 | 1055 | 34–30 | 590 | 15–35 | 790 | 21–56 |
| 860 | 24–47 | 1060 | 34–52 | 595 | 15–44 | 795 | 22– 6 |
| 865 | 24–58 | 1065 | 35–14 | 600 | 15–53 | 800 | 22–17 |
| 870 | 25–10 | 1070 | 35–37 | 605 | 16– 2 | 805 | 22–27 |
| 875 | 25–22 | 1075 | 36– 1 | 610 | 16–11 | 810 | 22–38 |
| 880 | 25–34 | 1080 | 36–27 | 615 | 16–19 | 815 | 22–49 |

## Proben von 570, und 575. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 820 | 23– 0 | 1020 | 31–44 | 550 | 14–17 | 750 | 20–21 |
| 825 | 23–11 | 1025 | 32– 1 | 555 | 14–25 | 755 | 20–31 |
| 830 | 23–22 | 1030 | 32–18 | 560 | 14–34 | 760 | 20–41 |
| 835 | 23–33 | 1035 | 32–36 | 565 | 14–42 | 765 | 20–51 |
| 840 | 23–44 | 1040 | 32–54 | 570 | 14–51 | 770 | 21– 1 |
| 845 | 23–55 | 1045 | 33–13 | 575 | 15– 0 | 775 | 21–11 |
| 850 | 24– 6 | 1050 | 33–32 | 580 | 15– 8 | 780 | 21–21 |
| 855 | 24–18 | 1055 | 33–52 | 585 | 15–17 | 785 | 21–31 |
| 860 | 24–29 | 1060 | 34–12 | 590 | 15–26 | 790 | 21–41 |
| 865 | 24–41 | 1065 | 34–33 | 595 | 15–34 | 795 | 21–51 |
| 870 | 24–52 | 1070 | 34–54 | 600 | 15–43 | 800 | 22– 2 |
| 875 | 25– 4 | 1075 | 35–16 | 605 | 15–52 | 805 | 22–12 |
| 880 | 25–16 | 1080 | 35–39 | 610 | 16– 1 | 810 | 22–23 |
| 885 | 25–28 | 1085 | 36– 4 | 615 | 16– 9 | 815 | 22–34 |
| 890 | 25–40 | 2090 | 36–29 | 620 | 16–18 | 820 | 22–44 |
| 895 | 25–52 | 1095 | 36–55 | 625 | 16–27 | 825 | 22–55 |
| 900 | 26– 4 | 1100 | 37–23 | 630 | 16–36 | 830 | 23– 6 |
| 905 | 26–16 | 1105 | 37–53 | 635 | 16–45 | 835 | 23–17 |
| 910 | 26–29 | 1110 | 38–25 | 640 | 16–54 | 840 | 23–27 |
| 915 | 26–42 | 1115 | 38–59 | 645 | 17– 3 | 845 | 23–38 |
| 920 | 26–54 | 1120 | 39–36 | 650 | 17–12 | 850 | 23–49 |
| 925 | 27– 7 | 1125 | 40–20 | 655 | 17–21 | 855 | 24– 0 |
| 930 | 27–20 | 1130 | 41–12 | 660 | 17–30 | 860 | 24–11 |
| 935 | 27–33 | 1135 | 42–30 | 665 | 17–39 | 865 | 24–23 |
| 940 | 27–46 | 1140 | 45– 0 | 670 | 17–49 | 870 | 24–34 |
| 945 | 27–59 | **575.r** | **15.g.** | 675 | 17–58 | 875 | 24–46 |
| 950 | 28–13 | | | 680 | 18– 7 | 880 | 24–57 |
| 955 | 28–27 | 485 | 12–28 | 685 | 18–16 | 885 | 25– 9 |
| 960 | 28–41 | 490 | 12–36 | 690 | 18–26 | 890 | 25–21 |
| 965 | 28–55 | 495 | 12–44 | 695 | 18–35 | 895 | 25–33 |
| 970 | 29– 9 | 500 | 12–53 | 700 | 18–44 | 900 | 25–45 |
| 975 | 29–23 | 505 | 13– 1 | 705 | 18–54 | 905 | 25–57 |
| 980 | 29–38 | 510 | 13– 9 | 710 | 19– 3 | 910 | 26– 9 |
| 985 | 29–53 | 515 | 13–18 | 715 | 19–13 | 915 | 26–22 |
| 990 | 30– 8 | 520 | 13–26 | 720 | 19–22 | 920 | 26–34 |
| 995 | 30–23 | 525 | 13–34 | 725 | 19–32 | 925 | 26–46 |
| 1000 | 30–39 | 530 | 13–43 | 730 | 19–42 | 930 | 26–59 |
| 1005 | 30–55 | 535 | 13–51 | 735 | 19–51 | 935 | 27–12 |
| 1010 | 31–10 | 540 | 14– 0 | 740 | 20– 1 | 940 | 27–24 |
| 1015 | 31–27 | 545 | 14– 8 | 745 | 20–11 | 945 | 27–37 |

## Proben von 575, und 580, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 950 | 27–51 | 1150 | 45– 0 | 675 | 17–47 | 875 | 24–29 |
| 955 | 28– 4 | 580r | 15.g. | 680 | 17–56 | 880 | 24–40 |
| 960 | 28–17 | | | 685 | 18– 5 | 885 | 24–51 |
| 965 | 28–31 | 490 | 12–29 | 690 | 18–15 | 890 | 25– 2 |
| 970 | 28–45 | 495 | 12–37 | 695 | 18–24 | 895 | 25–14 |
| 975 | 28–59 | 500 | 12–46 | 700 | 18–33 | 900 | 25–26 |
| 980 | 29–13 | 505 | 12–54 | 705 | 18–42 | 905 | 25–38 |
| 985 | 29–28 | 510 | 13– 2 | 710 | 18–52 | 910 | 25–50 |
| 990 | 29–43 | 515 | 13–10 | 715 | 19– 1 | 915 | 26– 2 |
| 995 | 29–57 | 520 | 13–19 | 720 | 19–11 | 920 | 26–14 |
| 1000 | 30–12 | 525 | 13–27 | 725 | 19–20 | 925 | 26–26 |
| 1005 | 30–27 | 530 | 13–35 | 730 | 19–29 | 930 | 26–39 |
| 1010 | 30–43 | 535 | 13–43 | 735 | 19–39 | 935 | 26–51 |
| 1015 | 30–58 | 540 | 13–52 | 740 | 19–49 | 940 | 27– 4 |
| 1020 | 31–14 | 545 | 14– 1 | 745 | 19–59 | 945 | 27–16 |
| 1025 | 31–30 | 550 | 14– 9 | 750 | 20– 8 | 950 | 27–29 |
| 1030 | 31–47 | 555 | 14–17 | 755 | 20–18 | 955 | 27–42 |
| 1035 | 32– 5 | 560 | 14–25 | 760 | 20–28 | 960 | 27–55 |
| 1040 | 32–22 | 565 | 14–34 | 765 | 20–37 | 965 | 28– 8 |
| 1045 | 32–39 | 570 | 14–42 | 770 | 20–47 | 970 | 28–22 |
| 1050 | 32–58 | 575 | 14–51 | 775 | 20–57 | 975 | 28–35 |
| 1055 | 33–16 | 580 | 15– 0 | 780 | 21– 7 | 980 | 28–49 |
| 1060 | 33–35 | 585 | 15– 8 | 785 | 21–18 | 985 | 29– 3 |
| 1065 | 33–55 | 590 | 15–17 | 790 | 21–28 | 990 | 29–17 |
| 1070 | 34–15 | 595 | 15–26 | 795 | 21–38 | 995 | 29–32 |
| 1075 | 34–35 | 600 | 15–35 | 800 | 21–48 | 1000 | 29–46 |
| 1080 | 34–57 | 605 | 15–43 | 805 | 21–58 | 1005 | 30– 1 |
| 1085 | 35–19 | 610 | 15–51 | 810 | 22– 8 | 1010 | 30–16 |
| 1090 | 35–42 | 615 | 16– 0 | 815 | 22–19 | 1015 | 30–31 |
| 1095 | 36– 6 | 620 | 16– 9 | 820 | 22–29 | 1020 | 30–46 |
| 1100 | 36–31 | 625 | 16–18 | 825 | 22–40 | 1025 | 31– 2 |
| 1105 | 36–57 | 630 | 16–26 | 830 | 22–51 | 1030 | 31–18 |
| 1110 | 37–25 | 635 | 16–35 | 835 | 23– 2 | 1035 | 31–34 |
| 1115 | 37–54 | 640 | 16–44 | 840 | 23–12 | 1040 | 31–51 |
| 1120 | 38–23 | 645 | 16–53 | 845 | 23–22 | 1045 | 32– 8 |
| 1125 | 39– 0 | 650 | 17– 2 | 850 | 23–33 | 1050 | 32–25 |
| 1130 | 39–39 | 655 | 17–11 | 855 | 23–44 | 1055 | 32–43 |
| 1135 | 40–22 | 660 | 17–20 | 860 | 23–55 | 1060 | 33– 1 |
| 1140 | 41–13 | 665 | 17–29 | 865 | 24– 6 | 1065 | 33–19 |
| 1145 | 42–20 | 670 | 17–38 | 870 | 24–18 | 1070 | 33–38 |

## Proben von 585, und 590, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1075 | 33–58 | 595 | 15–17 | 795 | 21–24 | 995 | 25– 8 |
| 1080 | 34–18 | 600 | 15–25 | 800 | 21–34 | 1000 | 29–22 |
| 1085 | 34–38 | 605 | 15–34 | 805 | 21–44 | 1005 | 29–36 |
| 1090 | 35– 0 | 610 | 15–43 | 810 | 21–55 | 1010 | 29–50 |
| 1095 | 35–22 | 615 | 15–51 | 815 | 22– 5 | 1015 | 30– 5 |
| 1100 | 35–44 | 620 | 16– 0 | 820 | 22–15 | 1020 | 30–20 |
| 1105 | 36– 8 | 625 | 16– 8 | 825 | 22–25 | 1025 | 30–35 |
| 1110 | 36–33 | 630 | 16–17 | 830 | 22–35 | 1030 | 30–50 |
| 1115 | 37– 0 | 635 | 16–26 | 835 | 22–46 | 1035 | 31– 6 |
| 1120 | 37–27 | 640 | 16–35 | 840 | 22–56 | 1040 | 31–22 |
| 1125 | 37–56 | 645 | 16–43 | 845 | 23– 7 | 1045 | 31–38 |
| 1130 | 38–28 | 650 | 16–52 | 850 | 23–17 | 1050 | 31–54 |
| 1135 | 39– 2 | 655 | 17– 1 | 855 | 23–28 | 1055 | 32–12 |
| 1140 | 39–40 | 660 | 17–10 | 860 | 23–39 | 1060 | 32–29 |
| 1145 | 40–23 | 665 | 17–19 | 865 | 23–50 | 1065 | 32–46 |
| 1150 | 41–14 | 670 | 17–28 | 870 | 24– 1 | 1070 | 33– 4 |
| 1155 | 42–20 | 675 | 17–37 | 875 | 24–12 | 1075 | 33–23 |
| 1160 | 45– 0 | 680 | 17–46 | 880 | 24–23 | 1080 | 33–42 |
| | | 685 | 17–55 | 885 | 24–34 | 1085 | 34– 0 |
| 585r | 15.g. | 690 | 18– 4 | 890 | 24–46 | 1090 | 34–20 |
| 495 | 12–31 | 695 | 18–13 | 895 | 24–57 | 1095 | 34–40 |
| 500 | 12–39 | 700 | 18–22 | 900 | 25– 8 | 1100 | 35– 2 |
| 505 | 12–47 | 705 | 18–31 | 905 | 25–20 | 1105 | 35–24 |
| 510 | 12–55 | 710 | 18–40 | 910 | 25–31 | 1110 | 35–47 |
| 515 | 13– 3 | 715 | 18–49 | 915 | 25–43 | 1115 | 36–10 |
| 520 | 13–11 | 720 | 18–58 | 920 | 25–55 | 1120 | 36–35 |
| 525 | 13–19 | 725 | 19– 8 | 925 | 26– 7 | 1125 | 37– 1 |
| 530 | 13–27 | 730 | 19–18 | 930 | 26–19 | 1130 | 37–29 |
| 545 | 13–36 | 735 | 19–27 | 935 | 26–31 | 1135 | 37–58 |
| 540 | 13–44 | 740 | 19–37 | 940 | 26–43 | 1140 | 38–29 |
| 545 | 13–52 | 745 | 19–46 | 945 | 26–56 | 1145 | 39– 4 |
| 550 | 14– 1 | 750 | 19–56 | 950 | 27– 8 | 1150 | 39–41 |
| 555 | 14– 9 | 755 | 20– 5 | 955 | 27–21 | 1155 | 40–24 |
| 560 | 14–17 | 760 | 20–15 | 960 | 27–34 | 1160 | 41–15 |
| 565 | 14–26 | 765 | 20–25 | 965 | 27–47 | 1165 | 42–21 |
| 570 | 14–34 | 770 | 20–35 | 970 | 28– 0 | 1170 | 45– 0 |
| 575 | 14–43 | 775 | 20–44 | 975 | 28–13 | | |
| 580 | 14–51 | 780 | 20–54 | 980 | 28–26 | 590.r | 15.g. |
| 585 | 15– 0 | 785 | 21– 4 | 985 | 28–40 | | |
| 590 | 15– 8 | 790 | 21–14 | 990 | 28–54 | 500 | 12–32 |

## Proben von 590, und 595, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 505 | 12–40 | 705 | 18–20 | 905 | 25– 2 | 1105 | 34–43 |
| 510 | 12–48 | 710 | 18–29 | 910 | 25–13 | 1110 | 35– 5 |
| 515 | 12–56 | 715 | 18–38 | 915 | 25–25 | 1115 | 35–26 |
| 520 | 13– 4 | 720 | 18–48 | 920 | 25–37 | 1120 | 35–49 |
| 525 | 13–12 | 725 | 18–57 | 925 | 25–48 | 1125 | 36–13 |
| 530 | 13–20 | 730 | 19– 6 | 930 | 26– 0 | 1130 | 36–38 |
| 535 | 13–28 | 735 | 19–15 | 935 | 26–12 | 1135 | 37– 3 |
| 540 | 13–37 | 740 | 19–25 | 940 | 26–24 | 1140 | 37–30 |
| 545 | 13–45 | 745 | 19–34 | 945 | 26–36 | 1145 | 38– 0 |
| 550 | 13–53 | 750 | 19–43 | 950 | 26–48 | 1150 | 38–32 |
| 555 | 14– 1 | 755 | 19–53 | 955 | 27– 1 | 1155 | 39– 5 |
| 560 | 14– 9 | 760 | 20– 2 | 960 | 27–13 | 1160 | 39–43 |
| 565 | 14–18 | 765 | 20–12 | 965 | 27–26 | 1165 | 40–25 |
| 570 | 14–27 | 770 | 20–22 | 970 | 27–38 | 1170 | 41–16 |
| 575 | 14–35 | 775 | 20–31 | 975 | 27–51 | 1175 | 42–21 |
| 580 | 14–43 | 780 | 20–41 | 980 | 28– 4 | 1180 | 45– 0 |
| 585 | 14–51 | 785 | 20–51 | 985 | 28–17 | **595r** | **15.g.** |
| 590 | 15– 0 | 790 | 21– 0 | 990 | 28–31 | | |
| 595 | 15– 9 | 795 | 21–10 | 995 | 28–44 | 505 | 12–33 |
| 600 | 15–17 | 800 | 21–20 | 1000 | 28–58 | 510 | 12–41 |
| 605 | 15–25 | 805 | 21–30 | 1005 | 29–12 | 515 | 12–49 |
| 610 | 15–35 | 810 | 21–40 | 1010 | 29–26 | 520 | 12–57 |
| 615 | 15–42 | 815 | 21–50 | 1015 | 29–40 | 525 | 13– 5 |
| 620 | 15–51 | 820 | 22– 0 | 1020 | 29–54 | 530 | 13–13 |
| 625 | 15–59 | 825 | 22–10 | 1025 | 30– 9 | 535 | 13–21 |
| 630 | 16– 8 | 830 | 22–20 | 1030 | 30–23 | 540 | 13–29 |
| 635 | 16–16 | 835 | 22–31 | 1035 | 30–38 | 545 | 13–37 |
| 640 | 16–25 | 840 | 22–41 | 1040 | 30–54 | 550 | 13–45 |
| 645 | 16–34 | 845 | 22–52 | 1045 | 31– 9 | 555 | 13–54 |
| 650 | 16–42 | 850 | 23– 3 | 1050 | 31–25 | 560 | 14– 2 |
| 655 | 16–51 | 855 | 23–13 | 1055 | 31–41 | 565 | 14–10 |
| 660 | 17– 0 | 860 | 23–24 | 1060 | 31–58 | 570 | 14–18 |
| 665 | 17– 9 | 865 | 23–34 | 1065 | 32–15 | 575 | 14–26 |
| 670 | 17–17 | 870 | 23–45 | 1070 | 32–32 | 580 | 14–35 |
| 675 | 17–26 | 875 | 23–55 | 1075 | 32–49 | 585 | 14–43 |
| 680 | 17–35 | 880 | 24– 6 | 1080 | 33– 7 | 590 | 14–51 |
| 685 | 17–44 | 885 | 24–18 | 1085 | 33–25 | 595 | 15– 0 |
| 690 | 17–53 | 890 | 24–29 | 1090 | 33–44 | 600 | 15– 8 |
| 695 | 18– 2 | 895 | 24–40 | 1095 | 34– 3 | 605 | 15–16 |
| 700 | 18–11 | 900 | 24–51 | 1100 | 34–23 | 610 | 15–25 |

## Proben von 595, und 600, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 615 | 15–33 | 815 | 21–36 | 1015 | 29–16 | 520 | 12–50 |
| 620 | 15–42 | 820 | 21–46 | 1020 | 29–29 | 525 | 12–58 |
| 625 | 15–50 | 825 | 21–56 | 1025 | 29–44 | 530 | 13– 6 |
| 630 | 15–59 | 830 | 22– 6 | 1030 | 29–58 | 545 | 13–14 |
| 635 | 16– 7 | 835 | 22–16 | 1035 | 30–12 | 540 | 13–22 |
| 640 | 16–16 | 840 | 22–27 | 1040 | 30–27 | 545 | 13–30 |
| 645 | 16–25 | 845 | 22–37 | 1045 | 30–42 | 550 | 13–38 |
| 650 | 16–34 | 850 | 22–47 | 1050 | 30–57 | 555 | 13–46 |
| 655 | 16–42 | 855 | 22–57 | 1055 | 31–13 | 560 | 13–54 |
| 660 | 16–50 | 860 | 23– 8 | 1060 | 31–29 | 565 | 14– 2 |
| 665 | 16–59 | 865 | 23–18 | 1065 | 31–45 | 570 | 14–10 |
| 670 | 17– 8 | 870 | 23–29 | 1070 | 32– 1 | 575 | 14–18 |
| 675 | 17–16 | 875 | 23–40 | 1075 | 32–18 | 580 | 14–27 |
| 680 | 17–25 | 880 | 23–50 | 1080 | 32–35 | 585 | 14–35 |
| 685 | 17–34 | 885 | 24– 1 | 1085 | 32–52 | 590 | 14–43 |
| 690 | 17–43 | 890 | 24–12 | 1090 | 33–10 | 595 | 14–51 |
| 695 | 17–52 | 895 | 24–23 | 1095 | 33–28 | 600 | 15– 0 |
| 700 | 18– 1 | 900 | 24–34 | 1100 | 33–47 | 605 | 15– 8 |
| 705 | 18– 9 | 905 | 24–45 | 1105 | 34– 6 | 610 | 15–16 |
| 710 | 18–18 | 910 | 24–56 | 1110 | 34–26 | 615 | 15–24 |
| 715 | 18–27 | 915 | 25– 7 | 1115 | 34–46 | 620 | 15–33 |
| 720 | 18–36 | 920 | 25–18 | 1120 | 35– 7 | 625 | 15–41 |
| 725 | 18–46 | 925 | 25–30 | 1125 | 35–29 | 630 | 15–50 |
| 730 | 18–55 | 930 | 25–42 | 1130 | 35–51 | 635 | 15–58 |
| 735 | 19– 4 | 935 | 25–53 | 1135 | 36–15 | 640 | 16– 6 |
| 740 | 19–13 | 940 | 26– 5 | 1140 | 36–40 | 645 | 16–15 |
| 745 | 19–22 | 945 | 26–17 | 1145 | 37– 5 | 650 | 16–23 |
| 750 | 19–32 | 950 | 26–29 | 1150 | 37–32 | 655 | 16–32 |
| 755 | 19–41 | 955 | 26–41 | 1155 | 38– 0 | 660 | 16–41 |
| 760 | 19–50 | 960 | 26–53 | 1160 | 38–33 | 665 | 16–49 |
| 765 | 20– 0 | 965 | 27– 6 | 1165 | 39– 7 | 670 | 16–58 |
| 770 | 20– 9 | 970 | 27–18 | 1170 | 39–44 | 675 | 17– 6 |
| 775 | 20–19 | 975 | 27–30 | 1175 | 40–26 | 680 | 17–15 |
| 780 | 20–28 | 980 | 27–43 | 1180 | 41–17 | 685 | 17–24 |
| 785 | 20–38 | 985 | 27–56 | 1185 | 42–22 | 690 | 17–33 |
| 790 | 20–47 | 990 | 28– 9 | 1190 | 45– 0 | 695 | 17–41 |
| 795 | 20–57 | 995 | 28–22 | 600r | 15.g. | 700 | 17–50 |
| 800 | 21– 7 | 1000 | 28–35 | | | 705 | 17–59 |
| 805 | 21–17 | 1005 | 28–48 | 510 | 12–34 | 710 | 18– 8 |
| 810 | 21–26 | 1010 | 29– 2 | 515 | 12–42 | 715 | 18–17 |

## Proben von 600, und 605. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 720 | 18–26 | 920 | 25– 1 | 1120 | 34–28 | 620 | 15–25 |
| 725 | 18–35 | 925 | 25–12 | 1125 | 34–49 | 625 | 15–33 |
| 730 | 18–44 | 930 | 25–24 | 1130 | 35–10 | 630 | 15–41 |
| 735 | 18–53 | 935 | 25–35 | 1135 | 35–31 | 635 | 15–50 |
| 740 | 19– 2 | 940 | 25–47 | 1140 | 35–54 | 640 | 15–58 |
| 745 | 19–11 | 945 | 25–58 | 1145 | 36–17 | 645 | 16– 6 |
| 750 | 19–20 | 950 | 26–10 | 1150 | 36–42 | 650 | 16–15 |
| 755 | 19–29 | 955 | 26–22 | 1155 | 37– 8 | 655 | 16–23 |
| 760 | 19–38 | 960 | 26–33 | 1160 | 37–34 | 660 | 16–32 |
| 765 | 19–48 | 965 | 26–46 | 1165 | 38– 4 | 665 | 16–40 |
| 770 | 19–57 | 970 | 26–58 | 1170 | 38–35 | 670 | 16–49 |
| 775 | 20– 6 | 975 | 27–10 | 1175 | 39– 8 | 675 | 16–57 |
| 780 | 20–16 | 980 | 27–22 | 1180 | 39–46 | 680 | 17– 6 |
| 785 | 20–25 | 985 | 27–35 | 1185 | 40–28 | 685 | 17–14 |
| 790 | 20–35 | 990 | 27–47 | 1190 | 41–17 | 690 | 17–23 |
| 795 | 20–44 | 995 | 28– 0 | 1195 | 42–23 | 695 | 17–32 |
| 800 | 20–54 | 1000 | 28–13 | 1200 | 45– 0 | 700 | 17–40 |
| 805 | 21– 4 | 1005 | 28–26 | | | 705 | 17–49 |
| 810 | 21–14 | 1010 | 28–39 | 605.r | 15.g. | 710 | 17–58 |
| 815 | 21–23 | 1015 | 28–52 | 515 | 12–36 | 715 | 18– 6 |
| 820 | 21–33 | 1020 | 29– 6 | 520 | 12–43 | 720 | 18–15 |
| 825 | 21–42 | 1025 | 29–20 | 525 | 12–51 | 725 | 18–24 |
| 830 | 21–52 | 1030 | 29–33 | 530 | 12–59 | 730 | 18–33 |
| 835 | 22– 2 | 1035 | 29–48 | 535 | 13– 7 | 735 | 18–42 |
| 840 | 22–12 | 1040 | 30– 2 | 540 | 13–15 | 740 | 18–51 |
| 845 | 22–22 | 1045 | 30–16 | 545 | 13–23 | 745 | 19– 0 |
| 850 | 22–33 | 1050 | 30–31 | 550 | 13–31 | 750 | 19– 9 |
| 855 | 22–43 | 1055 | 30–46 | 555 | 13–39 | 755 | 19–18 |
| 860 | 22–53 | 1060 | 31– 1 | 560 | 13–47 | 760 | 19–27 |
| 865 | 23– 3 | 1065 | 31–16 | 565 | 13–55 | 765 | 19–36 |
| 870 | 23–14 | 1070 | 31–32 | 570 | 14– 3 | 770 | 19–46 |
| 875 | 23–24 | 1075 | 31–48 | 575 | 14–11 | 775 | 19–55 |
| 880 | 23–35 | 1080 | 32– 4 | 580 | 14–19 | 780 | 20– 4 |
| 885 | 23–45 | 1085 | 32–21 | 585 | 14–27 | 785 | 20–13 |
| 890 | 23–56 | 1090 | 32–38 | 590 | 14–35 | 790 | 20–23 |
| 895 | 24– 6 | 1095 | 32–55 | 595 | 14–44 | 795 | 20–32 |
| 900 | 24–17 | 1100 | 33–13 | 600 | 14–52 | 800 | 20–42 |
| 905 | 24–28 | 1105 | 33–31 | 605 | 15– 0 | 805 | 20–51 |
| 910 | 24–39 | 1110 | 33–50 | 610 | 15– 8 | 810 | 21– 1 |
| 915 | 24–50 | 1115 | 34– 9 | 615 | 15–16 | 815 | 21–10 |

## Proben von 570, und 175, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | 575.r | 15.g. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 820 | 21–20 | 1020 | 28–43 | 520 | 12–37 | 710 | 17–48 |
| 825 | 21–30 | 1025 | 28–57 | 525 | 12–45 | 715 | 17–56 |
| 830 | 21–39 | 1030 | 29–10 | 530 | 12–52 | 720 | 18– 5 |
| 835 | 21–49 | 1035 | 29–24 | 535 | 13– 0 | 725 | 18–14 |
| 840 | 21–59 | 1040 | 29–37 | 540 | 13– 8 | 730 | 18–23 |
| 845 | 22– 9 | 1045 | 29–51 | 545 | 13–16 | 735 | 18–31 |
| 850 | 22–19 | 1050 | 30– 6 | 550 | 13–24 | 740 | 18–40 |
| 855 | 22–29 | 1055 | 30–20 | 555 | 13–32 | 745 | 18–49 |
| 860 | 22–39 | 1060 | 30–35 | 560 | 13–40 | 750 | 18–58 |
| 865 | 22–49 | 1065 | 30–49 | 565 | 13–48 | 755 | 19– 7 |
| 870 | 22–59 | 1070 | 31– 5 | 570 | 13–56 | 760 | 19–16 |
| 875 | 23– 9 | 1075 | 31–20 | 575 | 14– 4 | 765 | 19–25 |
| 880 | 23–19 | 1080 | 31–36 | 580 | 14–12 | 770 | 19–34 |
| 885 | 23–30 | 1085 | 31–52 | 585 | 14–20 | 775 | 19–43 |
| 890 | 23–40 | 1090 | 32– 8 | 590 | 14–28 | 780 | 19–52 |
| 895 | 23–51 | 1095 | 32–24 | 595 | 14–36 | 785 | 20– 1 |
| 900 | 24– 1 | 1100 | 32–41 | 600 | 14–44 | 790 | 20–11 |
| 905 | 24–12 | 1105 | 32–58 | 605 | 14–52 | 795 | 20–20 |
| 910 | 24–23 | 1110 | 33–16 | 610 | 15– 0 | 800 | 20–29 |
| 915 | 24–34 | 1115 | 33–34 | 615 | 15– 8 | 805 | 20–38 |
| 920 | 24–45 | 1120 | 33–53 | 620 | 15–16 | 810 | 20–48 |
| 925 | 24–55 | 1125 | 34–12 | 625 | 15–24 | 815 | 20–57 |
| 930 | 25– 7 | 1130 | 34–32 | 630 | 15–33 | 820 | 21– 7 |
| 935 | 25–18 | 1135 | 34–52 | 635 | 15–41 | 825 | 21–16 |
| 940 | 25–29 | 1140 | 35–12 | 640 | 15–49 | 830 | 21–26 |
| 945 | 25–40 | 1145 | 35–34 | 645 | 15–57 | 835 | 21–36 |
| 950 | 25–52 | 1150 | 35–56 | 650 | 16– 6 | 840 | 21–45 |
| 955 | 26– 3 | 1155 | 36–20 | 655 | 16–14 | 845 | 21–55 |
| 960 | 26–15 | 1160 | 36–44 | 660 | 16–23 | 850 | 22– 5 |
| 965 | 26–27 | 1165 | 37–10 | 665 | 16–31 | 855 | 22–15 |
| 970 | 26–38 | 1170 | 37–37 | 670 | 16–39 | 860 | 22–25 |
| 975 | 26–50 | 1175 | 38– 6 | 675 | 16–48 | 865 | 22–35 |
| 980 | 27– 2 | 1180 | 38–36 | 680 | 16–56 | 870 | 22–45 |
| 985 | 27–15 | 1185 | 39–10 | 685 | 17– 5 | 875 | 22–55 |
| 990 | 27–27 | 1190 | 39–47 | 690 | 17–13 | 880 | 23– 5 |
| 995 | 27–39 | 1195 | 40–29 | 695 | 17–22 | 885 | 23–15 |
| 1000 | 27–52 | 1200 | 41–19 | 700 | 17–30 | 890 | 23–25 |
| 1005 | 28– 4 | 1205 | 42–24 | 705 | 17–39 | 895 | 23–36 |
| 1010 | 28–17 | 1210 | 45– 0 | | | 900 | 23–46 |
| 1015 | 28–30 | | | | | 905 | 23–57 |

## Proben von 610, und 615, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 910 | 24– 7 | 1110 | 32–44 | 600 | 14–36 | 800 | 20–17 |
| 915 | 24–18 | 1115 | 33– 2 | 605 | 14–44 | 805 | 20–26 |
| 920 | 24–28 | 1120 | 33–19 | 610 | 14–52 | 810 | 20–36 |
| 925 | 24–39 | 1125 | 33–37 | 615 | 15– 0 | 815 | 20–45 |
| 930 | 24–50 | 1130 | 33–56 | 620 | 15– 8 | 820 | 20–54 |
| 935 | 25– 1 | 1135 | 34–15 | 625 | 15–16 | 825 | 21– 4 |
| 940 | 25–12 | 1140 | 34–34 | 630 | 15–24 | 830 | 21–13 |
| 945 | 25–23 | 1145 | 34–54 | 635 | 15–32 | 835 | 21–23 |
| 950 | 25–34 | 1150 | 35–15 | 640 | 15–41 | 840 | 21–32 |
| 955 | 25–45 | 1155 | 35–36 | 645 | 15–49 | 845 | 21–42 |
| 960 | 25–57 | 1160 | 35–59 | 650 | 15–57 | 850 | 21–51 |
| 965 | 26– 8 | 1165 | 36–22 | 655 | 16– 5 | 855 | 22– 1 |
| 970 | 26–20 | 1170 | 36–46 | 660 | 16–14 | 860 | 22–11 |
| 975 | 26–32 | 1175 | 37–12 | 665 | 16–22 | 865 | 22–21 |
| 980 | 26–43 | 1180 | 37–39 | 670 | 16–30 | 870 | 22–30 |
| 985 | 26–55 | 1185 | 38– 7 | 675 | 16–39 | 875 | 22–40 |
| 990 | 27– 7 | 1190 | 38–38 | 680 | 16–47 | 880 | 22–50 |
| 995 | 27–19 | 1195 | 39–11 | 685 | 16–55 | 885 | 23– 0 |
| 1000 | 27–32 | 1200 | 39–48 | 690 | 17– 4 | 890 | 23–11 |
| 1005 | 27–44 | 1205 | 40–30 | 695 | 17–12 | 895 | 23–21 |
| 1010 | 27–56 | 1210 | 41–20 | 700 | 17–21 | 900 | 23–31 |
| 1015 | 28– 9 | 1215 | 42–24 | 705 | 17–29 | 905 | 23–41 |
| 1020 | 28–22 | 1220 | 45– 0 | 710 | 17–38 | 910 | 23–52 |
| 1025 | 28–35 | 615r | 15g | 715 | 17–46 | 915 | 24– 2 |
| 1030 | 28–48 | | | 720 | 17–55 | 920 | 24–12 |
| 1035 | 29– 1 | 525 | 12–38 | 725 | 18– 3 | 925 | 24–23 |
| 1040 | 29–14 | 530 | 12–46 | 730 | 18–12 | 930 | 24–34 |
| 1045 | 29–28 | 535 | 12–53 | 735 | 18–21 | 935 | 24–44 |
| 1050 | 29–42 | 540 | 13– 1 | 740 | 18–30 | 940 | 24–55 |
| 1055 | 29–56 | 545 | 13– 9 | 745 | 18–38 | 945 | 25– 6 |
| 1060 | 30–10 | 550 | 13–17 | 750 | 18–47 | 950 | 25–17 |
| 1065 | 30–24 | 555 | 13–25 | 755 | 18–56 | 955 | 25–28 |
| 1070 | 30–39 | 560 | 13–32 | 760 | 19– 5 | 960 | 25–39 |
| 1075 | 30–53 | 565 | 13–40 | 765 | 19–14 | 965 | 25–50 |
| 1080 | 31– 8 | 570 | 13–48 | 770 | 19–23 | 970 | 26– 2 |
| 1085 | 31–24 | 575 | 13–56 | 775 | 19–32 | 975 | 26–13 |
| 1090 | 31–39 | 580 | 14– 4 | 780 | 19–41 | 980 | 26–25 |
| 1095 | 31–55 | 585 | 14–12 | 785 | 19–50 | 985 | 26–36 |
| 1100 | 32–11 | 590 | 14–20 | 790 | 19–59 | 990 | 26–48 |
| 1105 | 32 28 | 595 | 14–28 | 795 | 20– 8 | 995 | 27– 0 |

## Proben von 615, und 620, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1000 | 27–12 | 1200 | 38–40 | 685 | 16–46 | 885 | 22–46 |
| 1005 | 27–24 | 1205 | 39–13 | 690 | 16–54 | 890 | 22–56 |
| 1010 | 27–36 | 1210 | 39–50 | 695 | 17– 3 | 895 | 23– 6 |
| 1015 | 27–48 | 1215 | 40–31 | 700 | 17–11 | 900 | 23–16 |
| 1020 | 28– 1 | 1220 | 41–21 | 705 | 17–19 | 905 | 23–26 |
| 1025 | 28–13 | 1225 | 42–25 | 710 | 17–28 | 910 | 23–36 |
| 1030 | 28–26 | 1230 | 45– 0 | 715 | 17–36 | 915 | 23–47 |
| 1035 | 28–39 | | | 720 | 17–45 | 920 | 23–57 |
| 1040 | 28–52 | 620 r | 15. g. | 725 | 17–53 | 925 | 24– 7 |
| 1045 | 29– 5 | 530 | 12–39 | 730 | 18– 2 | 930 | 24–18 |
| 1050 | 29–18 | 535 | 1 –47 | 735 | 18–11 | 935 | 24–28 |
| 1055 | 29–32 | 540 | 12–54 | 740 | 18–19 | 940 | 24–39 |
| 1060 | 29–46 | 545 | 13– 2 | 745 | 18–28 | 945 | 24–49 |
| 1065 | 29–59 | 550 | 13–10 | 750 | 18–36 | 950 | 25– 0 |
| 1070 | 30–13 | 555 | 13–18 | 755 | 18–45 | 955 | 25–11 |
| 1075 | 30–28 | 560 | 13–25 | 760 | 18–54 | 960 | 25–22 |
| 1080 | 30–42 | 565 | 13–33 | 765 | 19– 3 | 965 | 25–33 |
| 1085 | 30–57 | 570 | 13–41 | 770 | 19–12 | 970 | 25–44 |
| 1090 | 31–12 | 575 | 13–49 | 775 | 19–20 | 975 | 25–55 |
| 1095 | 31–27 | 580 | 13–57 | 780 | 19–29 | 980 | 26– 6 |
| 1100 | 31–43 | 585 | 14– 4 | 785 | 19–38 | 985 | 26–18 |
| 1105 | 31–58 | 590 | 14–12 | 790 | 19–47 | 990 | 26–29 |
| 1110 | 32–14 | 595 | 14–20 | 795 | 19–56 | 995 | 26–41 |
| 1115 | 32–30 | 600 | 14–28 | 800 | 20– 5 | 1000 | 26–53 |
| 1120 | 32–47 | 605 | 14–36 | 805 | 20–14 | 1005 | 27– 4 |
| 1125 | 33– 5 | 610 | 14–44 | 810 | 20–24 | 1010 | 27–16 |
| 1130 | 33–22 | 615 | 14–52 | 815 | 20–33 | 1015 | 27–28 |
| 1135 | 33–40 | 620 | 15– 0 | 820 | 20–42 | 1020 | 27–40 |
| 1140 | 33–58 | 625 | 15– 8 | 825 | 20–51 | 1025 | 27–53 |
| 1145 | 34–17 | 630 | 15–16 | 830 | 21– 1 | 1030 | 28– 5 |
| 1150 | 34–37 | 635 | 15–24 | 835 | 21–10 | 1035 | 28–17 |
| 1155 | 34–57 | 640 | 15–32 | 840 | 21–19 | 1040 | 28–30 |
| 1160 | 35–17 | 645 | 15–40 | 845 | 21–29 | 1045 | 28–43 |
| 1165 | 35–39 | 650 | 15–48 | 850 | 21–38 | 1050 | 28–56 |
| 1170 | 36– 1 | 655 | 15–57 | 855 | 21–48 | 1055 | 29– 9 |
| 1175 | 36–24 | 660 | 16– 5 | 860 | 21–57 | 1060 | 29–22 |
| 1180 | 36–48 | 665 | 16–13 | 865 | 22– 7 | 1065 | 29–36 |
| 1185 | 37–14 | 670 | 16–21 | 870 | 22–17 | 1070 | 29–49 |
| 1190 | 37–40 | 675 | 16–29 | 875 | 22–26 | 1075 | 30– 3 |
| 1195 | 38– 9 | 680 | 16–38 | 880 | 22–36 | 1080 | 30–17 |

## Proben von 620, und 625, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1085 | 30–31 | 565 | 13–26 | 765 | 18–52 | 965 | 25–16 |
| 1090 | 30–46 | 570 | 13–34 | 770 | 19– 1 | 970 | 25–27 |
| 1095 | 31– 0 | 575 | 13–42 | 775 | 19–10 | 975 | 25–38 |
| 1100 | 31–15 | 580 | 13–49 | 780 | 19–18 | 980 | 25–49 |
| 1105 | 31–30 | 585 | 13–57 | 785 | 19–27 | 985 | 26– 0 |
| 1110 | 31–46 | 590 | 14– 5 | 790 | 19–36 | 990 | 26–11 |
| 1115 | 32– 2 | 595 | 14–13 | 795 | 19–45 | 995 | 26–23 |
| 1120 | 32–18 | 600 | 14–21 | 800 | 19–54 | 1000 | 26–34 |
| 1125 | 32–34 | 605 | 14–28 | 805 | 20– 3 | 1005 | 26–45 |
| 1130 | 32–51 | 610 | 14–36 | 810 | 20–12 | 1010 | 26–57 |
| 1135 | 33– 8 | 615 | 14–44 | 815 | 20–21 | 1015 | 27– 9 |
| 1140 | 33–25 | 620 | 14–52 | 820 | 20–30 | 1020 | 27–21 |
| 1145 | 33–43 | 625 | 15– 0 | 825 | 28–39 | 1025 | 27–33 |
| 1150 | 34– 1 | 630 | 15– 8 | 830 | 20–48 | 1030 | 27–45 |
| 1155 | 34–20 | 635 | 15–16 | 835 | 20–57 | 1035 | 27–57 |
| 1160 | 34–39 | 640 | 15–24 | 840 | 21– 7 | 1040 | 28– 9 |
| 1165 | 34–59 | 645 | 15–32 | 845 | 21–16 | 1045 | 28–22 |
| 1170 | 35–20 | 650 | 15–40 | 850 | 21–25 | 1050 | 28–34 |
| 1175 | 35–41 | 655 | 15–48 | 855 | 21–35 | 1055 | 28–47 |
| 1180 | 36– 3 | 660 | 15–56 | 860 | 21–44 | 1060 | 29– 0 |
| 1185 | 36–26 | 665 | 16– 4 | 865 | 21–54 | 1065 | 25– 3 |
| 1190 | 36–50 | 670 | 16–12 | 870 | 22– 3 | 1070 | 29–26 |
| 1195 | 37–15 | 675 | 16–21 | 875 | 22–13 | 1075 | 29–39 |
| 1200 | 37–42 | 680 | 16–29 | 880 | 22–22 | 1080 | 29–53 |
| 1205 | 38–11 | 685 | 16–37 | 885 | 22–32 | 1085 | 30– 7 |
| 1210 | 38–41 | 690 | 16–45 | 890 | 22–42 | 1090 | 30–21 |
| 1215 | 39–14 | 695 | 16–53 | 895 | 22–52 | 1095 | 30–35 |
| 1220 | 39–51 | 700 | 17– 2 | 900 | 23– 2 | 1100 | 30–49 |
| 1225 | 40–33 | 705 | 17–10 | 905 | 23–12 | 1105 | 31– 4 |
| 1230 | 41–22 | 710 | 17–18 | 910 | 23–22 | 1110 | 31–19 |
| 1235 | 42–25 | 715 | 17–27 | 915 | 23–32 | 1115 | 31–34 |
| 1240 | 45– 0 | 720 | 17–35 | 920 | 23–42 | 1120 | 31–49 |
| 625r | 15 g | 725 | 17–44 | 925 | 23–52 | 1125 | 32– 5 |
| | | 730 | 17–52 | 930 | 24– 2 | 1130 | 32–21 |
| 535 | 12–40 | 735 | 18– 0 | 935 | 24–13 | 1135 | 32–37 |
| 540 | 12–48 | 740 | 18– 9 | 940 | 24–23 | 1140 | 32–53 |
| 545 | 12–55 | 745 | 18–18 | 945 | 24–33 | 1145 | 33–10 |
| 550 | 13– 3 | 750 | 18–26 | 950 | 24–44 | 1150 | 33–28 |
| 555 | 13–11 | 755 | 18–35 | 955 | 24–55 | 1155 | 33–46 |
| 560 | 13–18 | 760 | 18–43 | 960 | 25– 5 | 1160 | 34– 4 |

## Proben von 625, und 630. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1165 | 34–22 | 640 | 15–15 | 840 | 20–54 | 1040 | 27–48 |
| 1170 | 34–41 | 645 | 15–23 | 845 | 21– 3 | 1045 | 28– 1 |
| 1175 | 35– 2 | 650 | 15–31 | 850 | 21–12 | 1050 | 28–13 |
| 1180 | 35–22 | 655 | 15–39 | 855 | 21–22 | 1055 | 28–26 |
| 1185 | 35–43 | 660 | 15–47 | 860 | 21–31 | 1060 | 28–38 |
| 1190 | 36– 5 | 665 | 15–55 | 865 | 21–40 | 1065 | 28–50 |
| 1195 | 36–28 | 670 | 16– 3 | 870 | 21–50 | 1070 | 29– 3 |
| 1200 | 36–52 | 675 | 16–11 | 875 | 21–59 | 1075 | 29–16 |
| 1205 | 37–18 | 680 | 16–20 | 880 | 22– 9 | 1080 | 29–29 |
| 1210 | 37–44 | 685 | 16–28 | 885 | 22–18 | 1085 | 29–43 |
| 1215 | 38–12 | 690 | 16–36 | 890 | 22–28 | 1090 | 29–56 |
| 1220 | 38–43 | 695 | 16–44 | 895 | 22–38 | 1095 | 30–10 |
| 1225 | 39–16 | 700 | 16–52 | 900 | 22–48 | 1100 | 30–24 |
| 1230 | 39–52 | 705 | 17– 0 | 905 | 22–57 | 1105 | 30–38 |
| 1235 | 40–34 | 710 | 17– 8 | 910 | 23– 7 | 1110 | 30–52 |
| 1240 | 41–23 | 715 | 17–17 | 915 | 23–17 | 1115 | 31– 7 |
| 1245 | 42–26 | 720 | 17–25 | 920 | 23–27 | 1120 | 31–22 |
| 1250 | 45– 0 | 725 | 17–33 | 925 | 23–37 | 1125 | 31–37 |
| | | 730 | 17–41 | 930 | 23–47 | 1130 | 31–52 |
| 630.r | 15 g. | 735 | 17–49 | 935 | 23–57 | 1135 | 32– 8 |
| 540 | 12–41 | 740 | 17–58 | 940 | 24– 7 | 1140 | 32–23 |
| 545 | 12–48 | 745 | 18– 7 | 945 | 24–18 | 1145 | 32–39 |
| 550 | 12–56 | 750 | 18–15 | 950 | 24–28 | 1150 | 32–56 |
| 555 | 13– 4 | 755 | 18–24 | 955 | 24–38 | 1155 | 33–13 |
| 560 | 13–11 | 760 | 18–32 | 960 | 24–49 | 1160 | 33–30 |
| 565 | 13–18 | 765 | 18–41 | 965 | 24–59 | 1165 | 33–48 |
| 570 | 13–26 | 770 | 18–50 | 970 | 25–10 | 1170 | 34– 6 |
| 575 | 13–34 | 775 | 18–59 | 975 | 25–21 | 1175 | 34–25 |
| 580 | 13–42 | 780 | 19– 7 | 980 | 25–31 | 1180 | 34–44 |
| 585 | 13–49 | 785 | 19–16 | 985 | 25–42 | 1185 | 35– 4 |
| 590 | 13–57 | 790 | 19–24 | 990 | 25–53 | 1190 | 35–24 |
| 595 | 14– 5 | 795 | 19–33 | 995 | 26– 4 | 1195 | 35–45 |
| 600 | 14–13 | 800 | 19–42 | 1000 | 26–15 | 1200 | 36– 7 |
| 605 | 14–20 | 805 | 19–51 | 1005 | 26–27 | 1205 | 36–30 |
| 610 | 14–28 | 810 | 20– 0 | 1010 | 26–38 | 1210 | 36–54 |
| 615 | 14–36 | 815 | 20– 9 | 1015 | 26–50 | 1215 | 37–19 |
| 620 | 14–44 | 820 | 20–18 | 1020 | 27– 1 | 1220 | 37–45 |
| 625 | 14–52 | 825 | 20–27 | 1025 | 27–13 | 1225 | 38–14 |
| 630 | 15– 0 | 830 | 20–36 | 1030 | 27–24 | 1230 | 38–44 |
| 635 | 15– 7 | 835 | 20–45 | 1035 | 27–36 | 1235 | 39–17 |

## Proben von 630, 635, und 640, Ruthen zu 15. Grad.

| 1240 | 39–53 |
|---|---|
| 1245 | 40–34 |
| 1250 | 41–23 |
| 1255 | 42–27 |
| 1260 | 45– 0 |

| 635.r | 15.g. |
|---|---|
| 545 | 12–42 |
| 550 | 12–49 |
| 555 | 12–57 |
| 560 | 13– 4 |
| 565 | 13–12 |
| 570 | 13–20 |
| 575 | 13–27 |
| 580 | 13–35 |
| 585 | 13–42 |
| 590 | 13–50 |
| 595 | 13–58 |
| 600 | 14– 7 |
| 605 | 14–14 |
| 610 | 14–21 |
| 615 | 14–28 |
| 620 | 14–36 |
| 625 | 14–44 |
| 630 | 14–52 |
| 635 | 15– 0 |
| 640 | 15– 7 |
| 645 | 15–15 |
| 650 | 15–23 |
| 655 | 15–31 |
| 660 | 15–39 |
| 665 | 15–47 |
| 670 | 15–55 |
| 675 | 16– 3 |
| 680 | 16–11 |
| 685 | 16–19 |
| 690 | 16–27 |
| 695 | 16–35 |
| 700 | 16–43 |
| 705 | 16–51 |
| 710 | 16–59 |
| 715 | 17– 7 |
| 720 | 17–16 |
| 725 | 17–24 |
| 730 | 17–32 |
| 735 | 17–40 |
| 740 | 17–49 |
| 745 | 17–57 |
| 750 | 18– 6 |
| 755 | 18–14 |
| 760 | 18–22 |
| 765 | 18–31 |
| 770 | 18–39 |
| 775 | 18–48 |
| 780 | 18–56 |
| 785 | 19– 5 |
| 790 | 19–14 |
| 795 | 19–22 |
| 800 | 19–31 |
| 805 | 19–40 |
| 810 | 19–49 |
| 815 | 19–58 |
| 820 | 20– 6 |
| 825 | 20–15 |
| 830 | 20–24 |
| 835 | 20–33 |
| 840 | 20–42 |
| 845 | 20–51 |
| 850 | 21– 0 |
| 855 | 21– 9 |
| 860 | 21–18 |
| 865 | 21–27 |
| 870 | 21–37 |
| 875 | 21–46 |
| 880 | 21–55 |
| 885 | 22– 5 |
| 890 | 22–14 |
| 895 | 22–24 |
| 900 | 22–34 |
| 905 | 22–43 |
| 910 | 22–53 |
| 915 | 23– 3 |
| 920 | 23–12 |
| 925 | 23–22 |
| 930 | 23–32 |
| 935 | 23–42 |
| 940 | 23–52 |
| 945 | 24– 2 |
| 650 | 24–12 |
| 955 | 24–22 |
| 960 | 24–33 |
| 965 | 24–43 |
| 970 | 24–53 |
| 975 | 25– 4 |
| 980 | 25–15 |
| 985 | 25–25 |
| 990 | 25–36 |
| 995 | 25–47 |
| 1000 | 25–58 |
| 1005 | 26– 9 |
| 1010 | 26–20 |
| 1015 | 26–31 |
| 1020 | 26–42 |
| 1025 | 26–54 |
| 1030 | 27– 6 |
| 1035 | 27–17 |
| 1040 | 27–29 |
| 1045 | 27–41 |
| 1050 | 27–53 |
| 1055 | 28– 5 |
| 1060 | 28–17 |
| 1065 | 28–29 |
| 1070 | 28–42 |
| 1075 | 28–54 |
| 1080 | 29– 7 |
| 1085 | 29–20 |
| 1090 | 29–33 |
| 1095 | 29–47 |
| 1100 | 30– 0 |
| 1105 | 30–14 |
| 1110 | 30–27 |
| 1115 | 30–41 |
| 1120 | 30–56 |
| 1125 | 31–10 |
| 1130 | 31–25 |
| 1135 | 31–40 |
| 1140 | 31–55 |
| 1145 | 32–11 |
| 1150 | 32–26 |
| 1155 | 32–42 |
| 1160 | 32–59 |
| 1165 | 33–16 |
| 1170 | 33–33 |
| 1175 | 33–51 |
| 1180 | 34– 9 |
| 1185 | 34–27 |
| 1190 | 34–46 |
| 1195 | 35– 6 |
| 1200 | 35–26 |
| 1205 | 35–47 |
| 1210 | 36– 9 |
| 1215 | 36–32 |
| 1220 | 36–56 |
| 1225 | 37–21 |
| 1230 | 37–47 |
| 1235 | 38–15 |
| 1240 | 38–45 |
| 1245 | 39–18 |
| 1250 | 39–54 |
| 1255 | 40–35 |
| 1260 | 41–24 |
| 1265 | 42–27 |
| 1270 | 45– 0 |

| 640.r | 15.g. |
|---|---|
| 550 | 12–43 |
| 555 | 12–50 |
| 560 | 12–58 |
| 565 | 13– 5 |
| 570 | 13–13 |

## Proben von 640, und 645. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 575 | 13–20 | 775 | 18–35 | 975 | 24–48 | 1175 | 33–18 |
| 580 | 13–28 | 780 | 18–46 | 980 | 24–58 | 1180 | 33–36 |
| 585 | 13–35 | 785 | 18–54 | 985 | 25– 9 | 1185 | 33–55 |
| 590 | 13–43 | 790 | 19– 3 | 990 | 25–19 | 1190 | 34–12 |
| 595 | 13–51 | 795 | 19–11 | 995 | 25–30 | 1195 | 34–30 |
| 600 | 13–58 | 800 | 19–20 | 1000 | 25–41 | 1200 | 34–49 |
| 605 | 14– 6 | 805 | 19–29 | 1005 | 25–52 | 1205 | 35– 8 |
| 610 | 14–13 | 810 | 19–38 | 1010 | 26– 3 | 1210 | 35–29 |
| 615 | 14–21 | 815 | 19–46 | 1015 | 26–14 | 1215 | 35–49 |
| 620 | 14–29 | 820 | 19–55 | 1020 | 26–25 | 1220 | 36–11 |
| 625 | 14–36 | 825 | 20– 4 | 1025 | 26–36 | 1225 | 36–34 |
| 630 | 14–44 | 830 | 20–12 | 1030 | 26–47 | 1230 | 36–58 |
| 635 | 14–52 | 835 | 20–21 | 1035 | 26–58 | 1235 | 37–22 |
| 640 | 15– 0 | 840 | 20–30 | 1040 | 27–10 | 1240 | 37–49 |
| 645 | 15– 7 | 845 | 20–39 | 1045 | 27–21 | 1245 | 38–17 |
| 650 | 15–15 | 850 | 20–48 | 1050 | 27–33 | 1250 | 38–47 |
| 655 | 15–23 | 855 | 20–57 | 1055 | 27–45 | 1255 | 39–19 |
| 660 | 15–31 | 860 | 21– 6 | 1060 | 27–57 | 1260 | 39–55 |
| 665 | 15–39 | 865 | 21–15 | 1065 | 28– 9 | 1265 | 40–36 |
| 670 | 15–46 | 870 | 21–24 | 1070 | 28–21 | 1270 | 41–25 |
| 675 | 15–54 | 875 | 21–33 | 1075 | 28–33 | 1275 | 42–28 |
| 680 | 16– 2 | 880 | 21–42 | 1080 | 28–46 | 1280 | 45– 0 |
| 685 | 16–10 | 885 | 21–52 | 1085 | 28–58 | | |
| 690 | 16–18 | 890 | 22– 1 | 1090 | 29–11 | 645. r | 15 g. |
| 695 | 16–26 | 895 | 22–10 | 1095 | 29–24 | 555 | 12–44 |
| 700 | 16–34 | 900 | 22–20 | 1100 | 29–37 | 560 | 12–51 |
| 705 | 16–42 | 905 | 22–30 | 1105 | 29–50 | 565 | 12–59 |
| 710 | 16–50 | 910 | 22–39 | 1110 | 30– 4 | 570 | 13– 6 |
| 715 | 16–58 | 915 | 22–48 | 1115 | 30–17 | 575 | 13–14 |
| 720 | 17– 6 | 920 | 22–58 | 1120 | 30–31 | 580 | 13–21 |
| 725 | 17–15 | 925 | 23– 8 | 1125 | 30–45 | 585 | 13–29 |
| 730 | 17–23 | 930 | 23–18 | 1130 | 30–59 | 590 | 13–36 |
| 735 | 17–31 | 935 | 23–28 | 1135 | 31–13 | 595 | 13–43 |
| 740 | 17–39 | 940 | 23–38 | 1140 | 31–28 | 600 | 13–51 |
| 745 | 17–47 | 945 | 23–47 | 1145 | 31–43 | 605 | 13–59 |
| 750 | 17–56 | 950 | 23–57 | 1150 | 31–58 | 610 | 14– 6 |
| 755 | 18– 4 | 955 | 24– 7 | 1155 | 32–13 | 615 | 14–14 |
| 760 | 18–12 | 960 | 24–17 | 1160 | 32–29 | 620 | 14–22 |
| 765 | 18–21 | 965 | 24–27 | 1165 | 32–45 | 925 | 14–29 |
| 770 | 18–29 | 970 | 24–38 | 1170 | 33– 2 | 930 | 14–37 |

## Proben von 645, und 650, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 635 | 14–44 | 835 | 20–10 | 1035 | 26–40 | 1235 | 36–36 |
| 640 | 14–52 | 840 | 20–18 | 1040 | 26–51 | 1240 | 36–59 |
| 645 | 15– 0 | 845 | 20–27 | 1045 | 27– 3 | 1245 | 37–24 |
| 650 | 15– 7 | 850 | 20–36 | 1050 | 27–14 | 1250 | 37–50 |
| 655 | 15–15 | 855 | 20–45 | 1055 | 27–26 | 1255 | 38–18 |
| 660 | 15–23 | 860 | 20–54 | 1060 | 27–37 | 1260 | 38–48 |
| 665 | 15–31 | 865 | 21– 3 | 1065 | 27–49 | 1265 | 39–21 |
| 670 | 15–38 | 870 | 21–12 | 1070 | 28– 1 | 1270 | 39–57 |
| 675 | 15–46 | 875 | 21–21 | 1075 | 28–13 | 1275 | 40–37 |
| 680 | 15–54 | 880 | 21–30 | 1080 | 28–25 | 1280 | 41–26 |
| 685 | 16– 2 | 885 | 21–39 | 1085 | 28–37 | 1285 | 42–29 |
| 690 | 16–10 | 890 | 21–48 | 1090 | 28–50 | 1290 | 45– 0 |
| 695 | 16–18 | 895 | 21–57 | 1095 | 29– 2 | 650.r | 15.g. |
| 700 | 16–26 | 900 | 22– 7 | 1100 | 29–15 | | |
| 705 | 16–33 | 905 | 22–16 | 1105 | 29–28 | 560 | 12–46 |
| 710 | 16–41 | 910 | 22–25 | 1110 | 29–41 | 565 | 12–53 |
| 715 | 16–49 | 915 | 22–35 | 1115 | 29–54 | 570 | 13– 0 |
| 720 | 16–57 | 920 | 22–44 | 1120 | 30– 7 | 575 | 13– 7 |
| 725 | 17– 5 | 925 | 22–54 | 1125 | 30–20 | 580 | 13–14 |
| 730 | 17–13 | 930 | 23– 4 | 1130 | 30–34 | 585 | 13–22 |
| 735 | 17–22 | 935 | 23–13 | 1135 | 30–48 | 590 | 13–29 |
| 740 | 17–30 | 940 | 23–23 | 1140 | 31– 2 | 595 | 13–37 |
| 745 | 17–38 | 945 | 23–33 | 1145 | 31–17 | 600 | 13–44 |
| 750 | 17–46 | 650 | 23–42 | 1150 | 31–31 | 605 | 13–52 |
| 755 | 17–54 | 955 | 23–52 | 1155 | 31–46 | 610 | 13–59 |
| 760 | 18– 2 | 960 | 24– 2 | 1160 | 32– 1 | 615 | 14– 7 |
| 765 | 18–10 | 965 | 24–12 | 1165 | 32–17 | 620 | 14–14 |
| 770 | 18–18 | 970 | 24–22 | 1170 | 32–32 | 625 | 14–22 |
| 775 | 18–27 | 975 | 24–32 | 1175 | 32–49 | 630 | 14–29 |
| 780 | 18–36 | 980 | 24–43 | 1180 | 33– 5 | 635 | 14–37 |
| 785 | 18–44 | 985 | 24–53 | 1185 | 33–21 | 640 | 14–44 |
| 790 | 18–52 | 990 | 25– 3 | 1190 | 33–38 | 645 | 14–52 |
| 795 | 19– 1 | 995 | 25–14 | 1195 | 33–56 | 650 | 15– 0 |
| 800 | 19– 9 | 1000 | 25–24 | 1200 | 34–14 | 655 | 15– 7 |
| 805 | 19–18 | 1005 | 25–35 | 1205 | 34–32 | 660 | 15–15 |
| 810 | 19–26 | 1010 | 25–45 | 1210 | 34–51 | 665 | 15–23 |
| 815 | 19–35 | 1015 | 25–56 | 1215 | 35–11 | 670 | 15–30 |
| 820 | 19–44 | 1020 | 26– 7 | 1220 | 35–31 | 675 | 15–38 |
| 825 | 19–52 | 1025 | 26–18 | 1225 | 35–52 | 680 | 15–46 |
| 830 | 20– 1 | 1030 | 26–29 | 1230 | 36–13 | 685 | 15–53 |

## Proben von 650, und 655, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 690 | 16– 1 | 890 | 21–36 | 1090 | 28–29 | 1290 | 41–26 |
| 695 | 16– 9 | 895 | 21–45 | 1095 | 28–41 | 1295 | 42–29 |
| 700 | 16–17 | 900 | 21–54 | 1100 | 28–53 | 1300 | 45– 0 |
| 705 | 16–25 | 905 | 22– 3 | 1105 | 29– 6 | 655 r | 15. g. |
| 710 | 16–33 | 910 | 22–13 | 1110 | 29–19 | | |
| 715 | 16–41 | 915 | 22–22 | 1115 | 29–31 | 565 | 12–46 |
| 720 | 16–48 | 920 | 22–31 | 1120 | 29–44 | 570 | 12–54 |
| 725 | 16–56 | 925 | 22–40 | 1125 | 29–57 | 575 | 13– 1 |
| 730 | 17– 4 | 930 | 22–50 | 1130 | 30–11 | 580 | 13– 8 |
| 735 | 17–12 | 935 | 23– 0 | 1135 | 30–24 | 585 | 13–16 |
| 740 | 17–20 | 940 | 23– 9 | 1140 | 30–38 | 590 | 13–23 |
| 745 | 17–28 | 945 | 23–18 | 1145 | 30–52 | 595 | 13–30 |
| 750 | 17–37 | 950 | 23–28 | 1150 | 31– 6 | 600 | 13–38 |
| 755 | 17–45 | 955 | 23–38 | 1155 | 31–20 | 605 | 13–45 |
| 760 | 17–53 | 960 | 23–48 | 1160 | 31–34 | 610 | 13–53 |
| 765 | 18– 1 | 965 | 23–57 | 1165 | 31–49 | 615 | 14– 0 |
| 770 | 18– 9 | 970 | 24– 7 | 1170 | 32– 4 | 620 | 14– 8 |
| 775 | 18–17 | 975 | 24–18 | 1175 | 32–20 | 625 | 14–15 |
| 780 | 18–26 | 980 | 24–27 | 1180 | 32–35 | 630 | 14–22 |
| 785 | 18–34 | 985 | 24–37 | 1185 | 32–51 | 635 | 14–30 |
| 790 | 18–42 | 990 | 24–48 | 1190 | 33– 7 | 640 | 14–37 |
| 795 | 18–51 | 995 | 24–58 | 1195 | 33–24 | 645 | 14–45 |
| 800 | 18–59 | 1000 | 25– 8 | 1200 | 33–41 | 650 | 14–52 |
| 805 | 19– 7 | 1005 | 25–18 | 1205 | 33–58 | 655 | 15– 0 |
| 810 | 19–16 | 1010 | 25–29 | 1210 | 34–16 | 660 | 15– 8 |
| 815 | 19–24 | 1015 | 25–39 | 1215 | 34–35 | 665 | 15–16 |
| 820 | 19–33 | 1020 | 25–50 | 1220 | 34–54 | 670 | 15–23 |
| 825 | 19–41 | 1025 | 26– 1 | 1225 | 35–13 | 675 | 15–30 |
| 830 | 19–50 | 1030 | 26–12 | 1230 | 35–33 | 680 | 15–38 |
| 835 | 19–58 | 1035 | 26–23 | 1235 | 35–54 | 685 | 15–46 |
| 840 | 20– 7 | 1040 | 26–34 | 1240 | 36–15 | 690 | 15–54 |
| 845 | 20–16 | 1045 | 26–45 | 1245 | 36–38 | 695 | 16– 1 |
| 850 | 20–25 | 1050 | 26–56 | 1250 | 37– 1 | 700 | 16– 9 |
| 855 | 20–33 | 1055 | 27– 7 | 1255 | 37–26 | 705 | 16–17 |
| 860 | 20–42 | 1060 | 27–18 | 1260 | 37–52 | 710 | 16–25 |
| 865 | 20–51 | 1065 | 27–30 | 1265 | 38–20 | 715 | 16–32 |
| 870 | 21– 0 | 1070 | 27–41 | 1270 | 38–50 | 720 | 16–40 |
| 875 | 21– 9 | 1075 | 27–53 | 1275 | 39–22 | 725 | 16–48 |
| 880 | 21–18 | 1080 | 28– 5 | 1280 | 39–58 | 730 | 16–56 |
| 885 | 21–27 | 1085 | 28–17 | 1285 | 40–38 | 735 | 17– 4 |

## Proben von 655, und 660. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 740 | 17–12 | 940 | 22–56 | 1140 | 30–14 | 585 | 13– 9 |
| 745 | 17–20 | 945 | 23– 5 | 1145 | 30–28 | 590 | 13–16 |
| 750 | 17–28 | 950 | 23–15 | 1150 | 30–42 | 595 | 13–24 |
| 755 | 17–36 | 955 | 23–24 | 1155 | 30–55 | 600 | 13–31 |
| 760 | 17–44 | 960 | 23–34 | 1160 | 31– 9 | 605 | 13–38 |
| 765 | 17–52 | 965 | 23–43 | 1165 | 31–24 | 610 | 13–46 |
| 770 | 18– 0 | 970 | 23–53 | 1170 | 31–38 | 615 | 13–53 |
| 775 | 18– 8 | 975 | 24– 3 | 1175 | 31–53 | 620 | 14– 0 |
| 780 | 18–16 | 980 | 24–13 | 1180 | 32– 8 | 625 | 14– 8 |
| 785 | 18–24 | 985 | 24–23 | 1185 | 32–23 | 630 | 14–15 |
| 790 | 18–33 | 990 | 24–33 | 1190 | 32–39 | 635 | 14–23 |
| 795 | 18–41 | 995 | 24–43 | 1195 | 32–54 | 640 | 14–30 |
| 800 | 18–49 | 1000 | 24–53 | 1200 | 33–10 | 645 | 14–38 |
| 805 | 18–57 | 1005 | 25– 3 | 1205 | 33–27 | 650 | 14–45 |
| 810 | 19– 6 | 1010 | 25–13 | 1210 | 33–44 | 655 | 14–52 |
| 815 | 19–14 | 1015 | 25–24 | 1215 | 34– 1 | 660 | 15– 0 |
| 820 | 19–23 | 1020 | 25–34 | 1220 | 34–19 | 665 | 15– 8 |
| 825 | 19–31 | 1025 | 25–45 | 1225 | 34–37 | 670 | 15–15 |
| 830 | 19–39 | 1030 | 25–55 | 1230 | 34–56 | 675 | 15–23 |
| 835 | 19–48 | 1035 | 26– 6 | 1235 | 35–16 | 680 | 15–30 |
| 840 | 19–56 | 1040 | 26–16 | 1240 | 35–36 | 685 | 15–38 |
| 845 | 20– 5 | 1045 | 26–27 | 1245 | 35–56 | 690 | 15–45 |
| 850 | 20–14 | 1050 | 26–38 | 1250 | 36–18 | 695 | 15–53 |
| 855 | 20–22 | 1055 | 26–49 | 1255 | 36–40 | 700 | 16– 1 |
| 860 | 20–31 | 1060 | 27– 0 | 1260 | 37– 4 | 705 | 16– 8 |
| 865 | 20–40 | 1065 | 27–12 | 1265 | 37–28 | 710 | 16–16 |
| 870 | 20–48 | 1070 | 27–23 | 1270 | 37–54 | 715 | 16–24 |
| 875 | 20–57 | 1075 | 27–34 | 1275 | 38–22 | 720 | 16–32 |
| 880 | 21– 6 | 1080 | 27–46 | 1280 | 38–49 | 725 | 16–39 |
| 885 | 21–15 | 1085 | 27–58 | 1285 | 39–24 | 730 | 16–47 |
| 890 | 21–24 | 1090 | 28– 9 | 1290 | 39–59 | 735 | 16–55 |
| 895 | 21–33 | 1095 | 28–21 | 1295 | 40–40 | 740 | 17– 3 |
| 900 | 21–42 | 1100 | 28–33 | 1300 | 41–28 | 745 | 17–11 |
| 905 | 21–51 | 1105 | 28–45 | 1305 | 42–30 | 750 | 17–19 |
| 910 | 22– 0 | 1110 | 28–58 | 1310 | 45– 0 | 755 | 17–27 |
| 915 | 22– 9 | 1115 | 29–10 | 660.r | 15.g. | 760 | 17–35 |
| 920 | 22–18 | 1120 | 29–23 | | | 765 | 17–43 |
| 925 | 22–28 | 1125 | 29–35 | 570 | 12–47 | 770 | 17–51 |
| 930 | 22–37 | 1130 | 29–48 | 575 | 12–55 | 775 | 17–59 |
| 935 | 22–46 | 1135 | 30– 1 | 580 | 13– 2 | 780 | 18– 7 |

## Proben von 660, und 665, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 785 | 18-15 | 985 | 24- 8 | 1185 | 31-56 | 625 | 14- 1 |
| 790 | 18-23 | 990 | 24-18 | 1190 | 32-11 | 630 | 14- 8 |
| 795 | 18-31 | 995 | 24-28 | 1195 | 32-26 | 635 | 14-16 |
| 800 | 18-39 | 1000 | 24-38 | 1200 | 32-41 | 640 | 14-23 |
| 805 | 18-47 | 1005 | 24-48 | 1205 | 32-57 | 645 | 14-30 |
| 810 | 18-56 | 1010 | 24-58 | 1210 | 33-13 | 650 | 14-38 |
| 815 | 19- 4 | 1015 | 25- 8 | 1215 | 33-30 | 655 | 14-45 |
| 820 | 19-12 | 1020 | 25-18 | 1220 | 33-47 | 660 | 14-53 |
| 825 | 19-20 | 1025 | 25-28 | 1225 | 34- 4 | 665 | 15- 0 |
| 830 | 19-29 | 1030 | 25-39 | 1230 | 34-22 | 670 | 15- 7 |
| 835 | 19-37 | 1035 | 25-49 | 1235 | 34-40 | 675 | 15-15 |
| 840 | 19-46 | 1040 | 26- 0 | 1240 | 34-58 | 680 | 15-22 |
| 845 | 19-54 | 1045 | 26-10 | 1245 | 35-17 | 685 | 15-30 |
| 850 | 20- 3 | 1050 | 26-21 | 1250 | 35-37 | 690 | 15-38 |
| 855 | 20-11 | 1055 | 26-32 | 1255 | 35-58 | 695 | 15-45 |
| 860 | 20-20 | 1060 | 26-43 | 1260 | 36-20 | 700 | 15-53 |
| 865 | 20-28 | 1065 | 26-54 | 1265 | 36-42 | 705 | 16- 0 |
| 870 | 20-37 | 1070 | 27- 5 | 1270 | 37- 5 | 710 | 16- 8 |
| 875 | 20-46 | 1075 | 27-16 | 1275 | 37-30 | 715 | 16-16 |
| 880 | 20-54 | 1080 | 27-27 | 1280 | 37-56 | 720 | 16-23 |
| 885 | 21- 3 | 1085 | 27-38 | 1285 | 38-23 | 725 | 16-31 |
| 890 | 21-12 | 1090 | 27-50 | 1290 | 38-53 | 730 | 16-39 |
| 895 | 21-21 | 1095 | 28- 2 | 1295 | 39-25 | 735 | 16-46 |
| 900 | 21-30 | 1100 | 28-13 | 1300 | 40- 0 | 740 | 16-54 |
| 905 | 21-38 | 1105 | 28-25 | 1305 | 40-41 | 745 | 17- 2 |
| 910 | 21-47 | 1110 | 28-37 | 1310 | 41-28 | 750 | 17-10 |
| 915 | 21-56 | 1115 | 28-49 | 1315 | 42-30 | 755 | 17-18 |
| 920 | 22- 6 | 1120 | 29- 1 | 1320 | 45- 0 | 760 | 17-25 |
| 925 | 22-15 | 1125 | 29-14 | 665.r | 15.g. | 765 | 17-33 |
| 930 | 22-24 | 1130 | 29-26 | | | 770 | 17-41 |
| 935 | 22-33 | 1135 | 29-39 | 575 | 12-48 | 775 | 17-49 |
| 940 | 22-42 | 1140 | 29-52 | 580 | 12-56 | 780 | 17-57 |
| 945 | 22-52 | 1145 | 30- 5 | 585 | 13- 3 | 785 | 18- 5 |
| 950 | 23- 1 | 1150 | 30-18 | 590 | 13-10 | 790 | 18-13 |
| 955 | 23-10 | 1155 | 30-31 | 595 | 13-17 | 795 | 18-21 |
| 960 | 23-20 | 1160 | 30-45 | 600 | 13-24 | 800 | 18-29 |
| 965 | 23-29 | 1165 | 30-59 | 605 | 13-32 | 805 | 18-37 |
| 970 | 23-39 | 1170 | 31-13 | 610 | 13-39 | 810 | 18-46 |
| 975 | 23-48 | 1175 | 31-27 | 615 | 13-46 | 815 | 18-54 |
| 980 | 23-58 | 1180 | 31-41 | 620 | 13-54 | 820 | 19- 2 |

## Proben von 665, und 670. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 825 | 19–10 | 1025 | 25–12 | 1225 | 33–33 | 660 | 14–45 |
| 830 | 19–18 | 1030 | 25–23 | 1230 | 33–50 | 665 | 14–53 |
| 835 | 19–27 | 1035 | 25–33 | 1235 | 34– 7 | 670 | 15– 0 |
| 840 | 19–35 | 1040 | 25–43 | 1240 | 34–24 | 675 | 15– 7 |
| 845 | 19–43 | 1045 | 25–54 | 1245 | 34–42 | 680 | 15–15 |
| 850 | 19–52 | 1050 | 26– 4 | 1250 | 35– 1 | 685 | 15–22 |
| 855 | 20– 0 | 1055 | 26–15 | 1255 | 35–20 | 690 | 15–30 |
| 860 | 20– 9 | 1060 | 26–25 | 1260 | 35–40 | 695 | 15–37 |
| 865 | 20–17 | 1065 | 26–36 | 1265 | 36– 0 | 700 | 15–45 |
| 870 | 20–26 | 1070 | 26–47 | 1270 | 36–22 | 705 | 15–52 |
| 875 | 20–34 | 1075 | 26–58 | 1275 | 36–44 | 710 | 16– 0 |
| 880 | 20–43 | 1080 | 27– 9 | 1280 | 37– 7 | 715 | 16– 7 |
| 885 | 20–51 | 1085 | 27–20 | 1285 | 37–32 | 720 | 16–15 |
| 890 | 21– 0 | 1090 | 27–31 | 1290 | 37–57 | 725 | 16–23 |
| 895 | 21– 9 | 1095 | 27–42 | 1295 | 38–25 | 730 | 16–30 |
| 900 | 21–18 | 1100 | 27–54 | 1300 | 38–54 | 735 | 16–38 |
| 905 | 21–26 | 1105 | 28– 5 | 1305 | 39–26 | 740 | 16–46 |
| 910 | 21–35 | 1110 | 28–17 | 1310 | 40– 2 | 745 | 16–53 |
| 915 | 21–44 | 1115 | 28–29 | 1315 | 40–42 | 750 | 17– 1 |
| 920 | 21–53 | 1120 | 28–41 | 1320 | 41–29 | 755 | 17– 9 |
| 925 | 22– 2 | 1125 | 28–53 | 1325 | 42–31 | 760 | 17–17 |
| 930 | 22–11 | 1130 | 29– 5 | 1330 | 45– 0 | 765 | 17–24 |
| 935 | 22–20 | 1135 | 29–17 | 670.r | 15.g. | 770 | 17–32 |
| 940 | 22–29 | 1140 | 29–30 | | | 775 | 17–40 |
| 945 | 22–38 | 1145 | 29–42 | 580 | 12–49 | 780 | 17–48 |
| 950 | 22–47 | 1150 | 29–55 | 585 | 12–57 | 785 | 17–56 |
| 955 | 22–56 | 1155 | 30– 8 | 590 | 13– 4 | 790 | 18– 4 |
| 960 | 23– 6 | 1160 | 30–21 | 595 | 13–11 | 795 | 18–12 |
| 965 | 23–15 | 1165 | 30–35 | 600 | 13–18 | 800 | 18–20 |
| 970 | 23–25 | 1170 | 30–48 | 605 | 13–25 | 805 | 18–28 |
| 975 | 23–34 | 1175 | 31– 2 | 610 | 13–32 | 810 | 18–36 |
| 980 | 23–44 | 1180 | 31–16 | 615 | 13–40 | 815 | 18–44 |
| 985 | 23–53 | 1185 | 31–30 | 620 | 13–47 | 820 | 18–52 |
| 990 | 24– 3 | 1190 | 31–45 | 625 | 13–54 | 825 | 19– 0 |
| 995 | 24–13 | 1195 | 32– 0 | 630 | 14– 1 | 830 | 19– 8 |
| 1000 | 24–23 | 1200 | 32–15 | 635 | 14– 9 | 835 | 19–16 |
| 1005 | 24–32 | 1205 | 32–30 | 640 | 14–16 | 840 | 19–25 |
| 1010 | 24–42 | 1210 | 32–45 | 645 | 14–23 | 845 | 19–33 |
| 1015 | 24–52 | 1215 | 33– 0 | 650 | 14–31 | 850 | 19–41 |
| 1020 | 25– 2 | 1220 | 33–16 | 655 | 14–38 | 855 | 19–49 |

## Proben von 670, und 675. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 860 | 19-58 | 1060 | 26- 9 | 1260 | 35- 3 | 690 | 15-22 |
| 865 | 20- 6 | 1065 | 26-19 | 1265 | 35-22 | 695 | 15-30 |
| 870 | 20-15 | 1070 | 26-29 | 1270 | 35-41 | 700 | 15-37 |
| 875 | 20-23 | 1075 | 26-40 | 1275 | 36- 2 | 705 | 15-44 |
| 880 | 20-31 | 1080 | 26-51 | 1280 | 36-23 | 710 | 15-52 |
| 885 | 20-40 | 1085 | 27- 2 | 1285 | 36-46 | 715 | 15-59 |
| 890 | 20-49 | 1090 | 27-13 | 1290 | 37- 9 | 720 | 16- 7 |
| 895 | 20-57 | 1095 | 27-24 | 1295 | 37-33 | 725 | 16-14 |
| 900 | 21- 6 | 1100 | 27-35 | 1300 | 37-59 | 730 | 16-22 |
| 905 | 21-15 | 1105 | 27-46 | 1305 | 38-26 | 735 | 16-29 |
| 910 | 21-23 | 1110 | 27-58 | 1310 | 38-56 | 740 | 16-37 |
| 915 | 21-32 | 1115 | 28- 9 | 1315 | 39-27 | 745 | 16-44 |
| 920 | 21-41 | 1120 | 28-21 | 1320 | 40- 3 | 750 | 16-52 |
| 925 | 21-50 | 1125 | 28-33 | 1325 | 40-43 | 755 | 17- 0 |
| 930 | 21-58 | 1130 | 28-45 | 1330 | 41-30 | 760 | 17- 8 |
| 935 | 22- 7 | 1135 | 28-56 | 1335 | 42-31 | 765 | 17-15 |
| 940 | 22-16 | 1140 | 29- 9 | 1340 | 45- 0 | 770 | 17-23 |
| 945 | 22-25 | 1145 | 29-21 | 675 r | 15.g. | 775 | 17-31 |
| 950 | 22-34 | 1150 | 29-34 | | | 780 | 17-39 |
| 955 | 22-44 | 1155 | 29-46 | 585 | 12-50 | 785 | 17-46 |
| 960 | 22-53 | 1160 | 29-59 | 590 | 12-57 | 790 | 17-54 |
| 965 | 23- 2 | 1165 | 30-11 | 595 | 13- 4 | 795 | 18- 2 |
| 970 | 23-11 | 1170 | 30-25 | 600 | 13-11 | 800 | 18-10 |
| 975 | 23-21 | 1175 | 30-38 | 605 | 13-19 | 805 | 18-18 |
| 980 | 23-30 | 1180 | 30-51 | 610 | 13-26 | 810 | 18-26 |
| 985 | 23-39 | 1185 | 31- 5 | 615 | 13-33 | 815 | 18-34 |
| 990 | 23-49 | 1190 | 31-19 | 620 | 13-40 | 820 | 18-42 |
| 995 | 23-58 | 1195 | 31-33 | 625 | 13-47 | 825 | 18-50 |
| 1000 | 24- 8 | 1200 | 31-47 | 630 | 13-54 | 830 | 18-58 |
| 1005 | 24-18 | 1205 | 32- 2 | 635 | 14- 1 | 835 | 19- 6 |
| 1010 | 24-27 | 1210 | 32-16 | 640 | 14- 9 | 840 | 19-14 |
| 1015 | 24-37 | 1215 | 32-31 | 645 | 14-16 | 845 | 19-22 |
| 1020 | 24-47 | 1220 | 32-47 | 650 | 14-23 | 850 | 19-31 |
| 1025 | 24-57 | 1225 | 33- 3 | 655 | 14-30 | 855 | 19-39 |
| 1030 | 25- 7 | 1230 | 33-19 | 660 | 14-38 | 860 | 19-47 |
| 1035 | 25-17 | 1235 | 33-35 | 665 | 14-45 | 865 | 19-55 |
| 1040 | 25-27 | 1240 | 33-51 | 670 | 14-52 | 870 | 20- 3 |
| 1045 | 25-38 | 1245 | 34- 9 | 675 | 15- 0 | 875 | 20-12 |
| 1050 | 25-48 | 1250 | 34-26 | 680 | 15- 7 | 880 | 20-20 |
| 1055 | 25-58 | 1255 | 34-44 | 685 | 15-15 | 885 | 20-28 |

## Proben von 675, und 680, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 890 | 20–37 | 1090 | 26–55 | 1290 | 36–25 | 715 | 15–51 |
| 895 | 20–45 | 1095 | 27– 6 | 1295 | 36–47 | 720 | 15–59 |
| 900 | 20–54 | 1100 | 27–17 | 1300 | 37–10 | 725 | 16– 6 |
| 905 | 21– 3 | 1105 | 27–28 | 1305 | 37–35 | 730 | 16–14 |
| 910 | 21–11 | 1110 | 27–39 | 1310 | 38– 0 | 735 | 16–21 |
| 915 | 21–20 | 1115 | 27–50 | 1315 | 38–27 | 740 | 16–29 |
| 920 | 21–29 | 1120 | 28– 2 | 1320 | 38–57 | 745 | 16–36 |
| 925 | 21–37 | 1125 | 28–13 | 1325 | 39–27 | 750 | 16–44 |
| 930 | 21–46 | 1130 | 28–25 | 1330 | 40– 3 | 755 | 16–51 |
| 935 | 21–54 | 1135 | 28–36 | 1335 | 40–43 | 760 | 16–59 |
| 940 | 22– 4 | 1140 | 28–48 | 1340 | 41–30 | 765 | 17– 7 |
| 945 | 22–13 | 1145 | 29– 0 | 1345 | 42–32 | 770 | 17–14 |
| 950 | 22–21 | 1150 | 29–12 | 1350 | 45– 0 | 775 | 17–22 |
| 955 | 22–30 | 1155 | 29–24 | 680 r | 15. g. | 780 | 17–30 |
| 960 | 22–39 | 1160 | 29–37 | | | 785 | 17–37 |
| 965 | 22–49 | 1165 | 29–49 | 590 | 12–51 | 790 | 17–45 |
| 970 | 22–58 | 1170 | 30– 2 | 595 | 12–58 | 795 | 17–53 |
| 975 | 23– 7 | 1175 | 30–15 | 600 | 13– 5 | 800 | 18– 1 |
| 980 | 23–16 | 1180 | 30–28 | 605 | 13–12 | 805 | 18– 8 |
| 985 | 23–25 | 1185 | 30–41 | 610 | 13–19 | 810 | 18–16 |
| 990 | 23–35 | 1190 | 30–54 | 615 | 13–26 | 815 | 18–24 |
| 995 | 23–44 | 1195 | 31– 8 | 620 | 13–33 | 820 | 18–32 |
| 1000 | 23–54 | 1200 | 31–22 | 625 | 13–40 | 825 | 18–40 |
| 1005 | 24– 3 | 1205 | 31–36 | 630 | 13–48 | 830 | 18–48 |
| 1010 | 24–13 | 1210 | 31–50 | 635 | 13–55 | 835 | 18–56 |
| 1015 | 24–22 | 1215 | 32– 5 | 640 | 14– 2 | 840 | 19– 4 |
| 1020 | 24–32 | 1220 | 32–19 | 645 | 14– 9 | 845 | 19–12 |
| 1025 | 24–42 | 1225 | 32–34 | 650 | 14–16 | 850 | 19–20 |
| 1030 | 24–51 | 1230 | 32–50 | 655 | 14–24 | 855 | 19–28 |
| 1035 | 25– 1 | 1235 | 33– 5 | 660 | 14–31 | 860 | 19–37 |
| 1040 | 25–11 | 1240 | 33–21 | 665 | 14–38 | 865 | 19–45 |
| 1045 | 25–21 | 1245 | 33–37 | 670 | 14–45 | 870 | 19–53 |
| 1050 | 25–31 | 1250 | 33–54 | 675 | 14–52 | 875 | 20– 1 |
| 1055 | 25–42 | 1255 | 34–11 | 680 | 15– 0 | 880 | 20– 9 |
| 1060 | 25–52 | 1260 | 34–28 | 685 | 15– 7 | 885 | 20–18 |
| 1065 | 26– 2 | 1265 | 34–47 | 690 | 15–14 | 890 | 20–26 |
| 1070 | 26–13 | 1270 | 35– 5 | 695 | 15–22 | 895 | 20–34 |
| 1075 | 26–23 | 1275 | 35–24 | 700 | 15–29 | 900 | 20–43 |
| 1080 | 26–34 | 1280 | 35–44 | 705 | 15–36 | 905 | 20–51 |
| 1085 | 26–45 | 1285 | 36– 4 | 710 | 15–44 | 910 | 21– 0 |

## Proben von 680, und 685. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 915 | 21– 8 | 1115 | 27–32 | 1315 | 37–37 | 735 | 16–14 |
| 920 | 21–17 | 1120 | 27–43 | 1320 | 38– 2 | 740 | 16–21 |
| 925 | 21–25 | 1125 | 27–54 | 1325 | 38–29 | 745 | 16–28 |
| 930 | 21–34 | 1130 | 28– 5 | 1330 | 38–58 | 750 | 16–35 |
| 935 | 21–43 | 1135 | 28–17 | 1335 | 39–30 | 755 | 16–43 |
| 940 | 21–51 | 1140 | 28–29 | 1340 | 40– 4 | 760 | 16–50 |
| 945 | 22– 0 | 1145 | 28–40 | 1345 | 40–44 | 7 5 | 16–58 |
| 950 | 22– 9 | 1150 | 28–52 | 1350 | 41–31 | 770 | 17– 6 |
| 955 | 22–18 | 1155 | 29– 4 | 1355 | 42–32 | 775 | 17–13 |
| 960 | 22–27 | 1160 | 29–16 | 1360 | 45– 0 | 780 | 17–21 |
| 965 | 22–36 | 1165 | 29–28 | 685r | 15.g. | 785 | 17–29 |
| 970 | 22–45 | 1170 | 29–40 | | | 790 | 17–36 |
| 975 | 22–54 | 1175 | 29–53 | 595 | 12–52 | 795 | 17–44 |
| 980 | 23– 3 | 1180 | 30– 5 | 600 | 12–59 | 800 | 17–52 |
| 985 | 23–12 | 1185 | 30–18 | 605 | 13– 6 | 805 | 17–59 |
| 990 | 23–21 | 1190 | 30–31 | 610 | 13–13 | 810 | 18– 7 |
| 995 | 23–30 | 1195 | 30–44 | 615 | 13–20 | 815 | 18–15 |
| 1000 | 23–40 | 1200 | 30–57 | 620 | 13–27 | 820 | 18–23 |
| 1005 | 23–49 | 1205 | 31–11 | 625 | 13–34 | 825 | 18–31 |
| 1010 | 23–58 | 1210 | 31–25 | 630 | 13–41 | 830 | 18–38 |
| 1015 | 24– 8 | 1215 | 31–39 | 635 | 13–48 | 835 | 18–46 |
| 1020 | 24–18 | 1220 | 31–53 | 640 | 13–55 | 840 | 18–54 |
| 1025 | 24–27 | 1225 | 32– 7 | 645 | 14– 2 | 845 | 19– 2 |
| 1030 | 24–37 | 1230 | 32–22 | 650 | 14– 9 | 850 | 19–10 |
| 1035 | 24–47 | 1235 | 32–37 | 655 | 14–17 | 855 | 19–18 |
| 1040 | 24–57 | 1240 | 32–52 | 660 | 14–24 | 860 | 19–26 |
| 1045 | 25– 6 | 1245 | 33– 8 | 665 | 14–31 | 865 | 19–34 |
| 1050 | 25–16 | 1250 | 33–24 | 670 | 14–38 | 870 | 19–42 |
| 1055 | 25–26 | 1255 | 33–40 | 675 | 14–45 | 875 | 19–50 |
| 1060 | 25–36 | 1260 | 33–56 | 680 | 14–52 | 880 | 19–59 |
| 1065 | 25–46 | 1265 | 34–13 | 685 | 15– 0 | 885 | 20– 7 |
| 1070 | 25–56 | 1270 | 34–31 | 690 | 15– 7 | 890 | 20–15 |
| 1075 | 26– 7 | 1275 | 34–49 | 695 | 15–14 | 895 | 20–23 |
| 1080 | 26–17 | 1280 | 35– 7 | 700 | 15–21 | 900 | 20–32 |
| 1085 | 26–27 | 1285 | 35–26 | 705 | 15–29 | 905 | 20–40 |
| 1090 | 26–38 | 1290 | 35–46 | 710 | 15–36 | 910 | 20–48 |
| 1095 | 26–48 | 1295 | 36– 6 | 715 | 15–43 | 915 | 20–56 |
| 1100 | 26–59 | 1300 | 36–27 | 720 | 15–51 | 920 | 21– 5 |
| 1105 | 27–10 | 1305 | 36–49 | 725 | 15–58 | 925 | 21–14 |
| 1110 | 27–21 | 1310 | 37–12 | 730 | 16– 6 | 930 | 21–22 |

## Proben von 685, und 690, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 935 | 21–31 | 1135 | 27–58 | 1335 | 38–30 | 750 | 16–27 |
| 940 | 21–40 | 1140 | 28–10 | 1340 | 39– 0 | 755 | 16–35 |
| 945 | 21–48 | 1145 | 28–21 | 1345 | 39–31 | 760 | 16–42 |
| 950 | 21–57 | 1150 | 28–32 | 1350 | 40– 6 | 765 | 16–50 |
| 955 | 22– 6 | 1155 | 28–44 | 1355 | 40–45 | 770 | 16–57 |
| 960 | 22–14 | 1160 | 28–56 | 1360 | 41–32 | 775 | 17– 5 |
| 965 | 22–23 | 1165 | 29– 8 | 1365 | 42–33 | 780 | 17–12 |
| 970 | 22–32 | 1170 | 29–20 | 1370 | 45– 0 | 785 | 17–20 |
| 975 | 22–41 | 1175 | 29–32 | 690.r | 15.g. | 790 | 17–28 |
| 980 | 22–50 | 1180 | 29–44 | | | 795 | 17–35 |
| 985 | 22–59 | 1185 | 29–56 | 600 | 12–53 | 800 | 17–43 |
| 990 | 23– 8 | 1190 | 30– 9 | 605 | 13– 0 | 805 | 17–50 |
| 995 | 23–17 | 1195 | 30–22 | 610 | 13– 7 | 810 | 17–58 |
| 1000 | 23–26 | 1200 | 30–35 | 615 | 13–14 | 815 | 18– 6 |
| 1005 | 23–35 | 1205 | 30–48 | 620 | 13–21 | 820 | 18–13 |
| 1010 | 23–45 | 1210 | 31– 1 | 625 | 13–28 | 825 | 18–21 |
| 1015 | 23–54 | 1215 | 31–14 | 630 | 13–35 | 830 | 18–29 |
| 1020 | 24– 3 | 1220 | 31–28 | 635 | 13–42 | 835 | 18–37 |
| 1025 | 24–13 | 1225 | 31–42 | 640 | 13–49 | 840 | 18–45 |
| 1030 | 24–22 | 1230 | 31–56 | 645 | 13–56 | 845 | 18–53 |
| 1035 | 24–32 | 1235 | 32–11 | 650 | 14– 3 | 850 | 19– 0 |
| 1040 | 24–42 | 1240 | 32–25 | 655 | 14–10 | 855 | 19– 8 |
| 1045 | 24–51 | 1245 | 32–40 | 660 | 14–17 | 860 | 19–16 |
| 1050 | 25– 1 | 1250 | 32–56 | 665 | 14–24 | 865 | 19–24 |
| 1055 | 25–11 | 1255 | 33–11 | 670 | 14–31 | 870 | 19–32 |
| 1060 | 25–21 | 1260 | 33–27 | 675 | 14–38 | 875 | 19–40 |
| 1065 | 25–31 | 1265 | 33–43 | 680 | 14–45 | 880 | 19–48 |
| 1070 | 25–41 | 1270 | 34– 0 | 685 | 14–52 | 885 | 19–56 |
| 1075 | 25–51 | 1275 | 34–16 | 690 | 15– 0 | 890 | 20– 4 |
| 1080 | 26– 1 | 1280 | 34–33 | 695 | 15– 7 | 895 | 20–13 |
| 1085 | 26–11 | 1285 | 34–51 | 700 | 15–14 | 900 | 20–21 |
| 1090 | 26–21 | 1290 | 35– 9 | 705 | 15–21 | 905 | 20–29 |
| 1095 | 26–32 | 1295 | 35–27 | 710 | 15–29 | 910 | 20–38 |
| 1100 | 26–43 | 1300 | 35–46 | 715 | 15–36 | 915 | 20–46 |
| 1105 | 26–53 | 1305 | 36– 7 | 720 | 15–43 | 920 | 20–54 |
| 1110 | 27– 4 | 1310 | 36–28 | 725 | 15–51 | 925 | 21– 2 |
| 1115 | 27–14 | 1315 | 36–51 | 730 | 15–59 | 930 | 21–11 |
| 1120 | 27–25 | 1320 | 37–14 | 735 | 16– 6 | 935 | 21–19 |
| 1125 | 27–36 | 1325 | 37–38 | 740 | 16–13 | 940 | 21–28 |
| 1130 | 27–47 | 1330 | 38– 4 | 745 | 16–20 | 945 | 21–36 |

## Proben von 690, und 695. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 950 | 21–45 | 1150 | 28–13 | 1350 | 39– 2 | 760 | 16–34 |
| 955 | 21–54 | 1155 | 28–24 | 1355 | 39–32 | 765 | 16–42 |
| 960 | 22– 2 | 1160 | 28–36 | 1360 | 40– 7 | 770 | 16–49 |
| 965 | 22–11 | 1165 | 28–48 | 1365 | 40–46 | 775 | 16–56 |
| 970 | 22–20 | 1170 | 28–59 | 1370 | 41–33 | 780 | 17– 3 |
| 975 | 22–28 | 1175 | 29–11 | 1375 | 42–33 | 785 | 17–11 |
| 980 | 22–37 | 1180 | 29–23 | 1380 | 45– 0 | 790 | 17–19 |
| 985 | 22–46 | 1185 | 29–35 | 695 r | 15. g. | 795 | 17–27 |
| 990 | 22–55 | 1190 | 29–47 | | | 800 | 17–34 |
| 995 | 23– 4 | 1195 | 29–59 | 605 | 12–54 | 805 | 17–42 |
| 1000 | 23–13 | 1200 | 30–12 | 610 | 13– 1 | 810 | 17–49 |
| 1005 | 23–22 | 1205 | 30–25 | 615 | 13– 8 | 815 | 17–57 |
| 1010 | 23–31 | 1210 | 30–38 | 620 | 13–15 | 820 | 18– 5 |
| 1015 | 23–40 | 1215 | 30–51 | 625 | 13–21 | 825 | 18–12 |
| 1020 | 23–50 | 1220 | 31– 4 | 630 | 13–28 | 830 | 18–20 |
| 1025 | 23–59 | 1225 | 31–17 | 635 | 13–35 | 835 | 18–28 |
| 1030 | 24– 8 | 1230 | 31–31 | 640 | 13–42 | 840 | 18–36 |
| 1035 | 24–18 | 1235 | 31–45 | 645 | 13–49 | 845 | 18–43 |
| 1040 | 24–27 | 1240 | 31–59 | 650 | 13–56 | 850 | 18–51 |
| 1045 | 24–37 | 1245 | 32–13 | 655 | 14– 3 | 855 | 18–59 |
| 1050 | 24–46 | 1250 | 32–28 | 660 | 14–10 | 860 | 19– 7 |
| 1055 | 24–56 | 1255 | 32–43 | 665 | 14–17 | 865 | 19–15 |
| 1060 | 25– 6 | 1260 | 32–58 | 670 | 14–24 | 870 | 19–22 |
| 1065 | 25–16 | 1265 | 33–13 | 675 | 14–31 | 875 | 19–30 |
| 1070 | 25–25 | 1270 | 33–29 | 680 | 14–38 | 880 | 19–38 |
| 1075 | 25–35 | 1275 | 33–45 | 685 | 14–45 | 885 | 19–46 |
| 1080 | 25–45 | 1280 | 34– 1 | 690 | 14–52 | 890 | 19–54 |
| 1085 | 25–55 | 1285 | 34–18 | 695 | 15– 0 | 895 | 20– 3 |
| 1090 | 26– 5 | 1290 | 34–35 | 700 | 15– 7 | 900 | 20–11 |
| 1095 | 26–15 | 1295 | 34–54 | 705 | 15–14 | 905 | 20–19 |
| 1100 | 26–26 | 1300 | 35–12 | 710 | 15–22 | 910 | 20–27 |
| 1105 | 26–36 | 1305 | 35–30 | 715 | 15–29 | 915 | 20–35 |
| 1110 | 26–46 | 1310 | 35–50 | 720 | 15–36 | 920 | 20–43 |
| 1115 | 26–57 | 1315 | 36–10 | 725 | 15–43 | 925 | 20–51 |
| 1120 | 27– 7 | 1320 | 36–31 | 730 | 15–50 | 930 | 20–59 |
| 1125 | 27–18 | 1325 | 36–53 | 735 | 15–58 | 935 | 21– 8 |
| 1130 | 27–29 | 1330 | 37–16 | 740 | 16– 5 | 940 | 21–16 |
| 1135 | 27–40 | 1335 | 37–39 | 745 | 16–12 | 945 | 21–24 |
| 1140 | 27–51 | 1340 | 38– 5 | 750 | 16–20 | 950 | 21–33 |
| 1145 | 28– 2 | 1345 | 38–32 | 755 | 16–27 | 955 | 21–41 |

## Proben von 695, und 700. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 960 | 21–50 | 1160 | 28–23 | 1360 | 39–36 | 765 | 16–34 |
| 965 | 21–59 | 1165 | 28–34 | 1365 | 40–10 | 770 | 16–41 |
| 970 | 22– 7 | 1170 | 28–45 | 1370 | 40–50 | 775 | 16–48 |
| 975 | 22–16 | 1175 | 28–57 | 1375 | 41–57 | 780 | 16–56 |
| 980 | 22–25 | 1180 | 29– 9 | 1380 | 42–34 | 785 | 17– 3 |
| 985 | 22–33 | 1185 | 29–21 | 1385 | 43–14 | 790 | 17–11 |
| 990 | 22–42 | 1190 | 29–34 | 1390 | 45– 0 | 795 | 17–18 |
| 995 | 22–51 | 1195 | 29–47 | 700 r | 15 g. | 800 | 17–25 |
| 1000 | 23– 0 | 1200 | 30– 0 | | | 805 | 17–33 |
| 1005 | 23– 9 | 1205 | 30–13 | 610 | 12–55 | 810 | 17–41 |
| 1010 | 23–18 | 1210 | 30–25 | 615 | 13– 2 | 815 | 17–48 |
| 1015 | 23–27 | 1215 | 30–38 | 620 | 13– 9 | 820 | 17–56 |
| 1020 | 23–36 | 1220 | 30–51 | 625 | 13–15 | 825 | 18– 3 |
| 1025 | 23–45 | 1225 | 31– 4 | 630 | 13–22 | 830 | 18–11 |
| 1030 | 23–54 | 1230 | 31–18 | 635 | 13–29 | 835 | 18–18 |
| 1035 | 24– 3 | 1235 | 31–31 | 640 | 13–36 | 840 | 18–26 |
| 1040 | 24–13 | 1240 | 31–45 | 645 | 13–43 | 845 | 18–34 |
| 1045 | 24–22 | 1245 | 31–59 | 650 | 13–50 | 850 | 18–41 |
| 1050 | 24–31 | 1250 | 32–13 | 655 | 13–57 | 855 | 18–49 |
| 1055 | 24–41 | 1255 | 32–28 | 660 | 14– 4 | 860 | 18–57 |
| 1060 | 24–50 | 1260 | 32–42 | 665 | 14–11 | 865 | 19– 5 |
| 1065 | 25– 0 | 1265 | 32–57 | 670 | 14–18 | 870 | 19–13 |
| 1070 | 25– 9 | 1270 | 33–12 | 675 | 14–25 | 875 | 19–20 |
| 1075 | 25–19 | 1275 | 33–28 | 680 | 14–32 | 880 | 19–28 |
| 1080 | 25–29 | 1280 | 33–44 | 685 | 14–39 | 885 | 19–36 |
| 1085 | 25–39 | 1285 | 34– 0 | 690 | 14–46 | 890 | 19–44 |
| 1090 | 25–49 | 1290 | 34–17 | 695 | 14–53 | 895 | 19–52 |
| 1095 | 25–59 | 1295 | 34–35 | 700 | 15– 0 | 900 | 20– 0 |
| 1100 | 26– 9 | 1300 | 34–52 | 705 | 15– 7 | 905 | 20– 8 |
| 1105 | 26–19 | 1305 | 35–10 | 710 | 15–14 | 910 | 20–16 |
| 1110 | 26–29 | 1310 | 35–29 | 715 | 15–21 | 915 | 20–24 |
| 1115 | 26–40 | 1315 | 35–48 | 720 | 15–28 | 920 | 20–32 |
| 1120 | 26–52 | 1320 | 36– 8 | 725 | 15–36 | 925 | 20–41 |
| 1125 | 27– 3 | 1325 | 36–29 | 730 | 15–43 | 930 | 20–49 |
| 1130 | 27–14 | 1330 | 36–53 | 735 | 15–50 | 935 | 20–57 |
| 1135 | 27–25 | 1335 | 37–18 | 740 | 15–57 | 940 | 21– 5 |
| 1140 | 27–37 | 1340 | 37–44 | 745 | 16– 5 | 945 | 21–14 |
| 1145 | 27–49 | 1345 | 38– 9 | 750 | 16–12 | 950 | 21–22 |
| 1150 | 28– 0 | 1350 | 38–36 | 755 | 16–19 | 955 | 21–30 |
| 1155 | 28–12 | 1355 | 39– 5 | 760 | 16–26 | 960 | 21–39 |

## Proben von 700, und 705, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 965 | 21–47 | 1165 | 28–10 | 1365 | 38–31 | 765 | 16–26 |
| 970 | 21–56 | 1170 | 28–21 | 1370 | 39– 4 | 770 | 16–33 |
| 975 | 22– 4 | 1175 | 28–32 | 1375 | 39–35 | 775 | 16–40 |
| 980 | 22–13 | 1180 | 28–43 | 1380 | 40– 9 | 780 | 16–47 |
| 985 | 22–21 | 1185 | 28–55 | 1385 | 40–48 | 785 | 16–55 |
| 990 | 22–30 | 1190 | 29– 6 | 1390 | 41–34 | 790 | 17– 2 |
| 995 | 22–39 | 1195 | 29–18 | 1395 | 42–35 | 795 | 17– 9 |
| 1000 | 22–48 | 1200 | 29–30 | 1400 | 45– 0 | 800 | 17–17 |
| 1005 | 22–56 | 1205 | 29–42 | 705 r. | 15. g. | 805 | 17–24 |
| 1010 | 23– 5 | 1210 | 29–54 | | | 810 | 17–32 |
| 1015 | 23–14 | 1215 | 30– 6 | 615 | 12–56 | 815 | 17–39 |
| 1020 | 23–23 | 1220 | 30–19 | 620 | 13– 2 | 820 | 17–47 |
| 1025 | 23–32 | 1225 | 30–31 | 625 | 13– 9 | 825 | 17–54 |
| 1030 | 23–41 | 1230 | 30–44 | 630 | 13–16 | 830 | 18– 2 |
| 1035 | 23–50 | 1235 | 30–57 | 635 | 13–23 | 835 | 18–10 |
| 1040 | 24– 0 | 1240 | 31–10 | 640 | 13–30 | 840 | 18–19 |
| 1045 | 24– 9 | 1245 | 31–23 | 645 | 13–36 | 845 | 18–27 |
| 1050 | 24–18 | 1250 | 31–37 | 650 | 13–43 | 850 | 18–35 |
| 1055 | 24–27 | 1255 | 31–51 | 655 | 13–50 | 855 | 18–44 |
| 1060 | 24–36 | 1260 | 32– 5 | 660 | 13–57 | 860 | 18–52 |
| 1065 | 24–46 | 1265 | 32–19 | 665 | 14– 4 | 865 | 19– 0 |
| 1070 | 24–55 | 1270 | 32–33 | 670 | 14–11 | 870 | 19– 8 |
| 1075 | 25– 5 | 1275 | 32–48 | 675 | 14–18 | 875 | 19–17 |
| 1080 | 25–15 | 1280 | 33– 3 | 680 | 14–25 | 880 | 19–24 |
| 1085 | 25–24 | 1285 | 33–18 | 685 | 14–32 | 885 | 19–32 |
| 1090 | 25–34 | 1290 | 33–34 | 690 | 14–39 | 890 | 19–39 |
| 1095 | 25–44 | 1295 | 33–50 | 695 | 14–46 | 895 | 19–47 |
| 1100 | 25–54 | 1300 | 34– 6 | 700 | 14–53 | 900 | 19–55 |
| 1105 | 26– 4 | 1305 | 34–23 | 705 | 15– 0 | 905 | 20– 3 |
| 1110 | 26–14 | 1310 | 34–40 | 710 | 15– 7 | 910 | 20–11 |
| 1115 | 26–24 | 1315 | 34–58 | 715 | 15–14 | 915 | 20–20 |
| 1120 | 26–34 | 1320 | 35–16 | 720 | 15–21 | 920 | 20–30 |
| 1125 | 26–44 | 1325 | 35–35 | 725 | 15–28 | 925 | 20–38 |
| 1130 | 26–55 | 1330 | 35–54 | 730 | 15–35 | 930 | 20–46 |
| 1135 | 27– 5 | 1335 | 36–14 | 735 | 15–42 | 935 | 20–54 |
| 1140 | 27–15 | 1340 | 36–35 | 740 | 15–50 | 940 | 21– 2 |
| 1145 | 27–26 | 1345 | 36–57 | 745 | 15–57 | 945 | 21–11 |
| 1150 | 27–37 | 1350 | 37–19 | 750 | 16– 4 | 950 | 21–19 |
| 1155 | 27–48 | 1355 | 37–43 | 755 | 16–11 | 955 | 21–27 |
| 1160 | 27–59 | 1360 | 38– 8 | 760 | 16–18 | 960 | 21–35 |

## Proben von 705, und 710, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 965 | 21–44 | 1165 | 28– 2 | 1365 | 38–16 | 760 | 16–11 |
| 970 | 21–52 | 1170 | 28–13 | 1370 | 38–43 | 765 | 16–18 |
| 975 | 22– 1 | 1175 | 28–24 | 1375 | 39–12 | 770 | 16–25 |
| 980 | 22– 9 | 1180 | 28–35 | 1380 | 39–44 | 775 | 16–32 |
| 985 | 22–18 | 1185 | 28–46 | 1385 | 40–19 | 780 | 16–39 |
| 990 | 22–26 | 1190 | 28–58 | 1390 | 41– 0 | 785 | 16–47 |
| 995 | 22–35 | 1195 | 29–10 | 1395 | 41–48 | 790 | 16–54 |
| 1000 | 22–43 | 1200 | 29–21 | 1400 | 42–48 | 795 | 17– 1 |
| 1005 | 22–52 | 1205 | 29–33 | 1405 | 43– 0 | 800 | 17– 8 |
| 1010 | 23– 1 | 1210 | 29–45 | 1410 | 45– 0 | 805 | 17–16 |
| 1015 | 23–10 | 1215 | 29–57 | 710.r | 15.g. | 810 | 17–23 |
| 1020 | 23–19 | 1220 | 30– 9 | | | 815 | 17–30 |
| 1025 | 23–27 | 1225 | 30–22 | 620 | 12–56 | 820 | 17–38 |
| 1030 | 23–37 | 1230 | 30–34 | 625 | 13– 3 | 825 | 17–45 |
| 1035 | 23–46 | 1235 | 30–47 | 630 | 13–10 | 830 | 17–53 |
| 1040 | 23–55 | 1240 | 30–59 | 635 | 13–17 | 835 | 18– 0 |
| 1045 | 24– 4 | 1245 | 31–13 | 640 | 13–23 | 840 | 18– 8 |
| 1050 | 24–13 | 1250 | 31–26 | 645 | 13–30 | 845 | 18–15 |
| 1055 | 24–22 | 1255 | 31–40 | 650 | 13–37 | 850 | 18–23 |
| 1060 | 24–31 | 1260 | 31–53 | 655 | 13–44 | 855 | 18–31 |
| 1065 | 24–40 | 1265 | 32– 6 | 660 | 13–51 | 860 | 18–38 |
| 1070 | 24–50 | 1270 | 32–21 | 665 | 13–58 | 865 | 18–46 |
| 1075 | 25– 0 | 1275 | 32–36 | 670 | 14– 5 | 870 | 18–53 |
| 1080 | 25– 9 | 1280 | 32–50 | 675 | 14–11 | 875 | 19– 1 |
| 1085 | 25–18 | 1285 | 33– 5 | 680 | 14–18 | 880 | 19– 9 |
| 1090 | 25–27 | 1290 | 33–21 | 685 | 14–26 | 885 | 19–16 |
| 1095 | 25–37 | 1295 | 33–36 | 690 | 14–32 | 890 | 19–24 |
| 1100 | 25–46 | 1300 | 33–52 | 695 | 14–39 | 895 | 19–32 |
| 1105 | 25–56 | 1305 | 34– 8 | 700 | 14–46 | 900 | 19–40 |
| 1110 | 26– 7 | 1310 | 34–25 | 705 | 14–53 | 905 | 19–48 |
| 1115 | 26–17 | 1315 | 34–42 | 710 | 15– 0 | 910 | 19–55 |
| 1120 | 26–27 | 1320 | 35– 0 | 715 | 15– 7 | 915 | 20– 3 |
| 1125 | 26–38 | 1325 | 35–18 | 720 | 15–14 | 920 | 20–11 |
| 1130 | 26–48 | 1330 | 35–36 | 725 | 15–21 | 925 | 20–19 |
| 1135 | 26–58 | 1335 | 35–55 | 730 | 15–28 | 930 | 20–27 |
| 1140 | 27– 9 | 1340 | 36–15 | 735 | 15–35 | 935 | 20–35 |
| 1145 | 27–19 | 1345 | 36–36 | 740 | 15–42 | 940 | 20–43 |
| 1150 | 27–30 | 1350 | 37– 0 | 745 | 15–49 | 945 | 20–52 |
| 1155 | 27–40 | 1355 | 37–25 | 750 | 15–56 | 950 | 21– 0 |
| 1160 | 27–51 | 1360 | 37–50 | 755 | 16– 3 | 955 | 21– 8 |

## Proben von 710, und 715, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 960 | 21–16 | 1160 | 27–23 | 1360 | 36–38 | 750 | 15–49 |
| 965 | 21–24 | 1165 | 27–34 | 1365 | 37– 0 | 755 | 15–56 |
| 970 | 21–32 | 1170 | 27–44 | 1370 | 37–22 | 760 | 16– 3 |
| 975 | 21–41 | 1175 | 27–55 | 1375 | 37–46 | 765 | 16–10 |
| 980 | 21–48 | 1180 | 28– 6 | 1380 | 38–11 | 770 | 16–17 |
| 985 | 21–57 | 1185 | 28–16 | 1385 | 38–37 | 775 | 16–24 |
| 990 | 22– 6 | 1190 | 28–27 | 1390 | 39– 6 | 780 | 16–31 |
| 995 | 22–14 | 1195 | 28–39 | 1395 | 39–37 | 785 | 16–38 |
| 1000 | 22–23 | 1200 | 28–50 | 1400 | 40–11 | 790 | 16–45 |
| 1005 | 22–31 | 1205 | 29– 1 | 1405 | 40–50 | 795 | 16–53 |
| 1010 | 22–40 | 1210 | 29–13 | 1410 | 41–36 | 800 | 17– 0 |
| 1015 | 22–49 | 1215 | 29–25 | 1415 | 42–36 | 805 | 17– 8 |
| 1020 | 22–57 | 1220 | 29–36 | 1420 | 45– 0 | 810 | 17–15 |
| 1025 | 23– 6 | 1225 | 29–48 | 715.r | 15.g. | 815 | 17–22 |
| 1030 | 23–15 | 1230 | 30– 0 | | | 820 | 17–29 |
| 1035 | 23–24 | 1235 | 30–13 | 625 | 12–56 | 825 | 17–37 |
| 1040 | 23–32 | 1240 | 30–25 | 630 | 13– 4 | 830 | 17–44 |
| 1045 | 23–41 | 1245 | 30–37 | 635 | 13–11 | 835 | 17–52 |
| 1050 | 23–50 | 1250 | 30–50 | 640 | 13–18 | 840 | 17–59 |
| 1055 | 24– 0 | 1255 | 31– 3 | 645 | 13–24 | 845 | 18– 6 |
| 1060 | 24– 8 | 1260 | 31–16 | 650 | 13–31 | 850 | 18–14 |
| 1065 | 24–18 | 1265 | 31–29 | 655 | 13–38 | 855 | 18–21 |
| 1070 | 24–26 | 1270 | 31–43 | 660 | 13–45 | 860 | 18–29 |
| 1075 | 24–36 | 1275 | 31–56 | 665 | 13–51 | 865 | 18–36 |
| 1080 | 24–45 | 1280 | 32–10 | 670 | 13–58 | 870 | 18–44 |
| 1085 | 24–54 | 1285 | 32–24 | 675 | 14– 5 | 875 | 18–52 |
| 1090 | 25– 4 | 1290 | 32–39 | 680 | 14–12 | 880 | 18–59 |
| 1095 | 25–14 | 1295 | 32–53 | 685 | 14–19 | 885 | 19– 7 |
| 1100 | 25–23 | 1300 | 33– 8 | 690 | 14–26 | 890 | 19–14 |
| 1105 | 25–33 | 1305 | 33–23 | 695 | 14–32 | 895 | 19–22 |
| 1110 | 25–42 | 1310 | 33–39 | 700 | 14–39 | 900 | 19–30 |
| 1115 | 25–52 | 1315 | 33–55 | 705 | 14–46 | 905 | 19–38 |
| 1120 | 26– 2 | 1320 | 34–11 | 710 | 14–53 | 910 | 19–45 |
| 1125 | 26–12 | 1325 | 34–27 | 715 | 15– 0 | 915 | 19–53 |
| 1130 | 26–21 | 1330 | 34–45 | 720 | 15– 7 | 920 | 20– 1 |
| 1135 | 26–32 | 1335 | 35– 2 | 725 | 15–14 | 925 | 20– 9 |
| 1140 | 26–42 | 1340 | 35–20 | 730 | 15–21 | 930 | 20–17 |
| 1145 | 26–52 | 1345 | 35–38 | 735 | 15–28 | 935 | 20–25 |
| 1150 | 27– 2 | 1350 | 35–58 | 740 | 15–35 | 940 | 20–33 |
| 1155 | 27–13 | 1355 | 36–18 | 745 | 15–42 | 945 | 20–41 |

## Proben von 715, und 720, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 950 | 20–49 | 1150 | 26–46 | 1350 | 35–22 | 735 | 15–21 |
| 955 | 20–57 | 1155 | 26–56 | 1355 | 35–41 | 740 | 15–27 |
| 960 | 21– 5 | 1160 | 27– 6 | 1360 | 36– 0 | 745 | 15–34 |
| 965 | 21–13 | 1165 | 27–16 | 1365 | 36–20 | 750 | 15–41 |
| 970 | 21–21 | 1170 | 27–27 | 1370 | 36–40 | 755 | 15–48 |
| 975 | 21–29 | 1175 | 27–37 | 1375 | 37– 2 | 760 | 15–55 |
| 980 | 21–38 | 1180 | 27–48 | 1380 | 37–24 | 765 | 16– 2 |
| 985 | 21–46 | 1185 | 27–59 | 1385 | 37–48 | 770 | 16–10 |
| 990 | 21–54 | 1190 | 28– 9 | 1390 | 38–12 | 775 | 16–17 |
| 995 | 22– 3 | 1195 | 28–20 | 1395 | 38–39 | 780 | 16–24 |
| 1000 | 22–11 | 1200 | 28–31 | 1400 | 39– 7 | 785 | 16–31 |
| 1005 | 22–19 | 1205 | 28–42 | 1405 | 39–38 | 790 | 16–38 |
| 1010 | 22–28 | 1210 | 28–54 | 1410 | 40–12 | 795 | 16–45 |
| 1015 | 22–36 | 1215 | 29– 5 | 1415 | 40–51 | 800 | 16–52 |
| 1020 | 22–45 | 1220 | 29–16 | 1420 | 41–37 | 805 | 17– 0 |
| 1025 | 22–54 | 1225 | 29–28 | 1425 | 42–36 | 810 | 17– 7 |
| 1030 | 23– 2 | 1230 | 29–40 | 1430 | 45– 0 | 815 | 17–14 |
| 1035 | 23–11 | 1235 | 29–52 | **720 r** | **15. g.** | 820 | 17–21 |
| 1040 | 23–20 | 1240 | 30– 4 | | | 825 | 17–28 |
| 1045 | 23–28 | 1245 | 30–16 | 630 | 12–58 | 830 | 17–36 |
| 1050 | 23–37 | 1250 | 30–28 | 635 | 13– 5 | 835 | 17–43 |
| 1055 | 23–46 | 1255 | 30–41 | 640 | 13–11 | 840 | 17–50 |
| 1060 | 23–55 | 1260 | 30–53 | 645 | 13–18 | 845 | 17–58 |
| 1065 | 24– 4 | 1265 | 31– 6 | 650 | 13–25 | 850 | 18– 5 |
| 1070 | 24–13 | 1270 | 31–19 | 655 | 13–31 | 855 | 18–13 |
| 1075 | 24–22 | 1275 | 31–32 | 660 | 13–38 | 860 | 18–20 |
| 1080 | 24–31 | 1280 | 31–46 | 665 | 13–45 | 865 | 18–27 |
| 1085 | 24–40 | 1285 | 31–59 | 670 | 13–52 | 870 | 18–35 |
| 1090 | 24–50 | 1290 | 32–13 | 675 | 13–58 | 875 | 18–42 |
| 1095 | 24–59 | 1295 | 32–27 | 680 | 14– 5 | 880 | 18–50 |
| 1100 | 25– 8 | 1300 | 32–41 | 685 | 14–12 | 885 | 18–57 |
| 1105 | 25–18 | 1305 | 32–56 | 690 | 14–19 | 890 | 19– 5 |
| 1110 | 25–27 | 1310 | 33–10 | 695 | 14–25 | 895 | 19–13 |
| 1115 | 25–37 | 1315 | 33–26 | 700 | 14–32 | 900 | 19–20 |
| 1120 | 25–47 | 1320 | 33–41 | 705 | 14–39 | 905 | 19–28 |
| 1125 | 25–56 | 1325 | 33–57 | 710 | 14–46 | 910 | 19–36 |
| 1130 | 26– 6 | 1330 | 34–13 | 715 | 14–53 | 915 | 19–43 |
| 1135 | 26–16 | 1335 | 34–30 | 720 | 15– 0 | 920 | 19–51 |
| 1140 | 26–26 | 1340 | 34–47 | 725 | 15– 7 | 925 | 19–59 |
| 1145 | 26–36 | 1345 | 35– 4 | 730 | 15–14 | 930 | 20– 7 |

## Proben von 720, und 725, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 935 | 20–15 | 1135 | 26– 0 | 1335 | 33–59 | 715 | 14–46 |
| 940 | 20–22 | 1140 | 26–10 | 1340 | 34–15 | 720 | 14–53 |
| 945 | 20–30 | 1145 | 26–20 | 1345 | 34–32 | 725 | 15– 0 |
| 950 | 20–38 | 1150 | 26–30 | 1350 | 34–49 | 730 | 15– 7 |
| 955 | 20–46 | 1155 | 26–40 | 1355 | 35– 6 | 735 | 15–13 |
| 960 | 20–54 | 1160 | 26–50 | 1360 | 35–24 | 740 | 15–20 |
| 965 | 21– 2 | 1165 | 27– 0 | 1365 | 35–43 | 745 | 15–26 |
| 970 | 21–10 | 1170 | 27–10 | 1370 | 36– 1 | 750 | 15–34 |
| 975 | 21–18 | 1175 | 27–20 | 1375 | 36–21 | 755 | 15–41 |
| 980 | 21–26 | 1180 | 27–31 | 1380 | 36–42 | 760 | 15–49 |
| 985 | 21–35 | 1185 | 27–41 | 1385 | 37– 3 | 765 | 15–56 |
| 990 | 21–43 | 1190 | 27–52 | 1390 | 37–25 | 770 | 16– 2 |
| 995 | 21–51 | 1195 | 28– 2 | 1395 | 37–49 | 775 | 16– 9 |
| 1000 | 21–59 | 1200 | 28–13 | 1400 | 38–14 | 780 | 16–16 |
| 1005 | 22– 8 | 1205 | 28–24 | 1405 | 38–40 | 785 | 16–23 |
| 1010 | 22–16 | 1210 | 28–35 | 1410 | 39– 8 | 790 | 16–30 |
| 1015 | 22–24 | 1215 | 28–46 | 1415 | 39–39 | 795 | 16–37 |
| 1020 | 22–33 | 1220 | 28–57 | 1420 | 40–13 | 800 | 16–44 |
| 1025 | 22–41 | 1225 | 29– 8 | 1425 | 40–52 | 805 | 16–51 |
| 1030 | 22–50 | 1230 | 29–20 | 1430 | 41–47 | 810 | 16–59 |
| 1035 | 22–58 | 1235 | 29–31 | 1435 | 42–36 | 815 | 17– 6 |
| 1040 | 23– 7 | 1240 | 29–43 | 1440 | 45– 0 | 820 | 17–13 |
| 1045 | 23–16 | 1245 | 29–55 | 725 r | 15 g. | 825 | 17–20 |
| 1050 | 23–24 | 1250 | 30– 7 | | | 830 | 17–27 |
| 1055 | 23–33 | 1255 | 30–19 | 635 | 12–59 | 835 | 17–35 |
| 1060 | 23–42 | 1260 | 30–31 | 640 | 13– 6 | 840 | 17–42 |
| 1065 | 23–51 | 1265 | 30–43 | 645 | 13–12 | 845 | 17–49 |
| 1070 | 24– 0 | 1270 | 30–56 | 650 | 13–19 | 850 | 17–56 |
| 1075 | 24– 9 | 1275 | 31– 9 | 655 | 13–25 | 855 | 18– 4 |
| 1080 | 24–18 | 1280 | 31–22 | 660 | 13–32 | 860 | 18–11 |
| 1085 | 24–27 | 1285 | 31–35 | 665 | 13–39 | 865 | 18–18 |
| 1090 | 24–36 | 1290 | 31–48 | 670 | 13–45 | 870 | 18–26 |
| 1095 | 24–45 | 1295 | 32– 2 | 675 | 13–52 | 875 | 18–33 |
| 1100 | 24–54 | 1300 | 32–15 | 680 | 13–59 | 880 | 18–41 |
| 1105 | 25– 3 | 1305 | 32–29 | 685 | 14– 5 | 885 | 18–48 |
| 1110 | 25–13 | 1310 | 32–44 | 690 | 14–12 | 890 | 18–56 |
| 1115 | 25–22 | 1315 | 32–58 | 695 | 14–19 | 895 | 19– 3 |
| 1120 | 25–32 | 1320 | 33–13 | 700 | 14–26 | 900 | 19–11 |
| 1125 | 25–41 | 1325 | 33–28 | 705 | 14–32 | 905 | 19–19 |
| 1130 | 25–51 | 1330 | 33–44 | 710 | 14–39 | 910 | 19–26 |

## Proben von 735, und 740, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 860 | 17–54 | 1060 | 23– 4 | 1260 | 25–34 | 1460 | 42– 2 |
| 865 | 18– 1 | 1065 | 23–13 | 1265 | 29–46 | 1465 | 43–14 |
| 870 | 18– 8 | 1070 | 23–21 | 1270 | 29–57 | 1470 | 45– 0 |
| 875 | 18–16 | 1075 | 23–30 | 1275 | 30– 9 | 740.r | 15.g. |
| 880 | 18–23 | 1080 | 23–38 | 1280 | 30–21 | | |
| 885 | 18–31 | 1085 | 23–47 | 1285 | 30–33 | 650 | 13– 1 |
| 890 | 18–38 | 1090 | 23–56 | 1290 | 30–45 | 655 | 13– 8 |
| 895 | 18–45 | 1095 | 24– 4 | 1295 | 30–57 | 660 | 13–15 |
| 900 | 18–52 | 1100 | 24–13 | 1300 | 31–10 | 665 | 13–21 |
| 905 | 18–59 | 1105 | 24–22 | 1305 | 31–22 | 670 | 13–27 |
| 910 | 19– 7 | 1110 | 24–31 | 1310 | 31–36 | 675 | 13–34 |
| 915 | 19–15 | 1115 | 24–40 | 1315 | 31–49 | 680 | 13–40 |
| 920 | 19–22 | 1120 | 24–48 | 1320 | 32– 2 | 685 | 13–47 |
| 925 | 19–29 | 1125 | 24–57 | 1325 | 32–15 | 690 | 13–53 |
| 930 | 19–37 | 1130 | 25– 6 | 1330 | 32–29 | 695 | 14– 0 |
| 935 | 19–45 | 1135 | 25–16 | 1335 | 32–43 | 700 | 14– 7 |
| 940 | 19–52 | 1140 | 25–25 | 1340 | 32–57 | 705 | 14–13 |
| 945 | 20– 0 | 1145 | 25–35 | 1345 | 33–12 | 710 | 14–20 |
| 950 | 20– 8 | 1150 | 25–44 | 1350 | 33–27 | 715 | 14–27 |
| 955 | 20–15 | 1155 | 25–53 | 1355 | 33–42 | 720 | 14–33 |
| 960 | 20–23 | 1160 | 26– 3 | 1360 | 33–57 | 725 | 14–40 |
| 965 | 20–31 | 1165 | 26–12 | 1365 | 34–13 | 730 | 14–47 |
| 970 | 20–38 | 1170 | 26–22 | 1370 | 34–29 | 735 | 14–53 |
| 975 | 20–46 | 1175 | 26–32 | 1375 | 34–45 | 740 | 15– 1 |
| 980 | 20–54 | 1180 | 26–42 | 1380 | 35– 2 | 745 | 15– 7 |
| 985 | 21– 2 | 1185 | 26–52 | 1385 | 35–20 | 750 | 15–13 |
| 990 | 21–10 | 1190 | 27– 2 | 1390 | 35–38 | 755 | 15–20 |
| 995 | 31–18 | 1195 | 27–12 | 1395 | 35–56 | 760 | 15–27 |
| 1000 | 21–26 | 1200 | 27–23 | 1400 | 36–15 | 765 | 15–33 |
| 1005 | 21–34 | 1205 | 27–34 | 1405 | 36–35 | 770 | 15–40 |
| 1010 | 21–42 | 1210 | 27–45 | 1410 | 36–56 | 775 | 15–47 |
| 1015 | 21–50 | 1215 | 27–56 | 1415 | 37–18 | 780 | 15–54 |
| 1020 | 21–58 | 1220 | 28– 6 | 1420 | 37–40 | 785 | 16– 1 |
| 1025 | 22– 6 | 1225 | 28–16 | 1425 | 38– 4 | 790 | 16– 7 |
| 1030 | 22–14 | 1230 | 28–28 | 1430 | 38–29 | 795 | 16–14 |
| 1035 | 22–22 | 1235 | 28–39 | 1435 | 38–56 | 800 | 16–21 |
| 1040 | 22–31 | 1240 | 28–50 | 1440 | 39–25 | 805 | 16–28 |
| 1045 | 22–39 | 1245 | 29– 1 | 1445 | 39–56 | 810 | 16–35 |
| 1050 | 22–47 | 1250 | 29–12 | 1450 | 40–32 | 815 | 16–42 |
| 1055 | 22–56 | 1255 | 29–23 | 1455 | 41–12 | 820 | 16–49 |

## Proben von 740, und 745, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 825 | 16–56 | 1025 | 21–55 | 1225 | 27–56 | 1425 | 37–10 |
| 830 | 17– 3 | 1030 | 22– 3 | 1230 | 28– 6 | 1430 | 37–32 |
| 835 | 17–10 | 1035 | 22–11 | 1235 | 28–17 | 1435 | 37–54 |
| 840 | 17–17 | 1040 | 22–19 | 1240 | 28–27 | 1440 | 38–19 |
| 845 | 17–24 | 1045 | 22–27 | 1245 | 28–37 | 1445 | 38–46 |
| 850 | 17–31 | 1050 | 22–35 | 1250 | 28–48 | 1450 | 39–13 |
| 855 | 17–38 | 1055 | 22–44 | 1255 | 28–59 | 1455 | 39–44 |
| 860 | 17–45 | 1060 | 22–52 | 1260 | 29–11 | 1460 | 40–17 |
| 865 | 17–52 | 1065 | 23– 0 | 1265 | 29–22 | 1465 | 40–55 |
| 870 | 18– 0 | 1070 | 23– 9 | 1270 | 29–33 | 1470 | 41–39 |
| 875 | 18– 7 | 1075 | 23–17 | 1275 | 29–44 | 1475 | 42–40 |
| 880 | 18–14 | 1080 | 23–25 | 1280 | 29–55 | 1480 | 45– 0 |
| 885 | 18–21 | 1085 | 23–34 | 1285 | 30– 7 | | |
| 890 | 18–28 | 1090 | 23–42 | 1290 | 30–19 | 745 r. | 15. g. |
| 895 | 18–35 | 1095 | 23–51 | 1295 | 30–31 | 655 | 13– 2 |
| 900 | 18–43 | 1100 | 23–59 | 1300 | 30–43 | 660 | 13– 8 |
| 905 | 18–50 | 1105 | 24– 8 | 1305 | 30–55 | 665 | 13–15 |
| 910 | 18–58 | 1110 | 24–17 | 1310 | 31– 8 | 670 | 13–21 |
| 915 | 19– 5 | 1115 | 24–26 | 1315 | 31–20 | 675 | 13–28 |
| 920 | 19–12 | 1120 | 24–34 | 1320 | 31–33 | 680 | 13–34 |
| 925 | 19–20 | 1125 | 24–43 | 1325 | 31–46 | 685 | 13–41 |
| 930 | 19–27 | 1130 | 24–52 | 1330 | 31–59 | 690 | 13–47 |
| 935 | 19–35 | 1135 | 25– 1 | 1335 | 32–13 | 695 | 13–54 |
| 940 | 19–43 | 1140 | 25–11 | 1340 | 32–26 | 700 | 14– 0 |
| 945 | 19–50 | 1145 | 25–20 | 1345 | 32–40 | 705 | 14– 7 |
| 950 | 19–57 | 1150 | 25–30 | 1350 | 32–54 | 710 | 14–13 |
| 955 | 20– 5 | 1155 | 25–39 | 1355 | 33– 8 | 715 | 14–20 |
| 960 | 20–13 | 1160 | 25–48 | 1360 | 33–23 | 720 | 14–27 |
| 965 | 20–20 | 1165 | 25–57 | 1365 | 33–38 | 725 | 14–33 |
| 970 | 20–28 | 1170 | 26– 7 | 1370 | 33–53 | 730 | 14–40 |
| 975 | 20–36 | 1175 | 26–16 | 1375 | 34– 8 | 735 | 14–46 |
| 980 | 20–44 | 1180 | 26–26 | 1380 | 34–24 | 740 | 14–53 |
| 985 | 20–51 | 1185 | 26–35 | 1385 | 34–41 | 745 | 15– 0 |
| 990 | 20–59 | 1190 | 26–45 | 1390 | 34–57 | 750 | 15– 6 |
| 995 | 21– 7 | 1195 | 26–55 | 1395 | 35–15 | 755 | 15–13 |
| 1000 | 21–15 | 1200 | 27– 5 | 1400 | 35–32 | 760 | 15–20 |
| 1005 | 21–23 | 1205 | 27–15 | 1405 | 35–51 | 765 | 15–26 |
| 1010 | 21–31 | 1210 | 27–25 | 1410 | 36– 9 | 770 | 15–33 |
| 1015 | 21–39 | 1215 | 27–35 | 1415 | 36–27 | 775 | 15–40 |
| 1020 | 21–47 | 1220 | 27–45 | 1420 | 36–49 | 780 | 15–47 |

## Proben von 745, und 750, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 785 | 15–53 | 985 | 20–41 | 1185 | 26–21 | 1385 | 34–13 |
| 790 | 16– 0 | 990 | 20–49 | 1190 | 26–31 | 1390 | 34–28 |
| 795 | 16– 7 | 995 | 20–56 | 1195 | 26–40 | 1395 | 34–43 |
| 800 | 16–14 | 1000 | 21– 4 | 1200 | 26–50 | 1400 | 34–59 |
| 805 | 16–21 | 1005 | 21–12 | 1205 | 27– 0 | 1405 | 35–16 |
| 810 | 16–28 | 1010 | 21–20 | 1210 | 27–10 | 1410 | 35–34 |
| 815 | 16–35 | 1015 | 21–28 | 1215 | 27–20 | 1415 | 35–52 |
| 820 | 16–42 | 1020 | 21–36 | 1220 | 27–30 | 1420 | 36–11 |
| 825 | 16–48 | 1025 | 21–44 | 1225 | 27–40 | 1425 | 36–30 |
| 830 | 16–55 | 1030 | 21–52 | 1230 | 27–50 | 1430 | 36–50 |
| 835 | 17– 2 | 1035 | 22– 0 | 1235 | 28– 0 | 1435 | 37–12 |
| 840 | 17– 9 | 1040 | 22– 8 | 1240 | 28–11 | 1440 | 37–33 |
| 845 | 17–16 | 1045 | 22–16 | 1245 | 28–21 | 1445 | 37–56 |
| 850 | 17–23 | 1050 | 22–24 | 1250 | 28–32 | 1450 | 38–21 |
| 855 | 17–30 | 1055 | 22–32 | 1255 | 28–42 | 1455 | 38–47 |
| 860 | 17–37 | 1060 | 22–40 | 1260 | 28–53 | 1460 | 39–14 |
| 865 | 17–44 | 1065 | 22–49 | 1265 | 29– 4 | 1465 | 39–49 |
| 870 | 17–52 | 1070 | 22–57 | 1270 | 29–15 | 1470 | 40–39 |
| 875 | 17–59 | 1075 | 23– 5 | 1275 | 29–26 | 1475 | 41–55 |
| 880 | 18– 6 | 1080 | 23–14 | 1280 | 29–37 | 1480 | 42–41 |
| 885 | 18–13 | 1085 | 23–22 | 1285 | 29–48 | 1485 | 43–29 |
| 890 | 18–20 | 1090 | 23–31 | 1290 | 30– 0 | 1490 | 45– 0 |
| 895 | 18–27 | 1095 | 23–39 | 1295 | 30–12 | 750 t | 15. g. |
| 900 | 18–35 | 1100 | 23–48 | 1300 | 30–23 | | |
| 905 | 18–42 | 1105 | 23–57 | 1305 | 30–35 | 660 | 13– 3 |
| 910 | 18–49 | 1110 | 24– 5 | 1310 | 30–47 | 665 | 13– 9 |
| 915 | 18–56 | 1115 | 24–14 | 1315 | 30–59 | 670 | 13–15 |
| 920 | 19– 4 | 1120 | 24–22 | 1320 | 31–12 | 675 | 13–22 |
| 925 | 19–11 | 1125 | 24–31 | 1325 | 31–25 | 680 | 13–28 |
| 930 | 19–18 | 1130 | 24–40 | 1330 | 31–38 | 685 | 13–35 |
| 935 | 19–26 | 1135 | 24–48 | 1335 | 31–50 | 690 | 13–42 |
| 940 | 19–33 | 1140 | 24–58 | 1340 | 32– 3 | 695 | 13–48 |
| 945 | 19–41 | 1145 | 25– 7 | 1345 | 32–17 | 700 | 13–54 |
| 950 | 19–48 | 1150 | 25–16 | 1350 | 32–30 | 705 | 14– 1 |
| 955 | 19–57 | 1155 | 25–25 | 1355 | 32–44 | 710 | 14– 7 |
| 960 | 20– 3 | 1160 | 25–35 | 1360 | 32–58 | 715 | 14–14 |
| 965 | 20–11 | 1165 | 25–44 | 1365 | 33–13 | 720 | 14–21 |
| 970 | 20–19 | 1170 | 25–53 | 1370 | 33–27 | 725 | 14–27 |
| 975 | 20–26 | 1175 | 26– 2 | 1375 | 33–42 | 730 | 14–33 |
| 980 | 20–34 | 1180 | 26–12 | 1380 | 33–57 | 735 | 14–40 |

## Proben von 750, und 755. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 740 | 14-46 | 940 | 19-24 | 1140 | 24-44 | 1340 | 31-39 |
| 745 | 14-53 | 945 | 15-32 | 1145 | 24-53 | 1345 | 31-52 |
| 750 | 15- 0 | 950 | 19-39 | 1150 | 25- 1 | 1350 | 32- 5 |
| 755 | 15- 6 | 955 | 19-46 | 1155 | 25-11 | 1355 | 32-18 |
| 760 | 15-13 | 960 | 19-54 | 1160 | 25-20 | 1360 | 32-31 |
| 765 | 15-20 | 965 | 20- 1 | 1165 | 25-29 | 1365 | 32-45 |
| 770 | 15-26 | 970 | 20- 9 | 1170 | 25-38 | 1370 | 32-59 |
| 775 | 15-33 | 975 | 20-16 | 1175 | 25-47 | 1375 | 33-13 |
| 780 | 15-40 | 980 | 20-23 | 1180 | 25-56 | 1380 | 33-28 |
| 785 | 15-46 | 985 | 20-31 | 1185 | 26- 6 | 1385 | 33-42 |
| 790 | 15-53 | 990 | 20-39 | 1190 | 26-15 | 1390 | 33-57 |
| 795 | 16- 0 | 995 | 20-46 | 1195 | 26-24 | 1395 | 34-13 |
| 800 | 16- 7 | 1000 | 20-54 | 1200 | 26-34 | 1400 | 34-29 |
| 805 | 16-13 | 1005 | 21- 2 | 1205 | 26-43 | 1405 | 34-45 |
| 810 | 16-21 | 1010 | 21- 9 | 1210 | 26-53 | 1410 | 35- 2 |
| 815 | 16-27 | 1015 | 21-17 | 1215 | 27- 3 | 1415 | 35-18 |
| 820 | 16-34 | 1020 | 21-25 | 1220 | 27-12 | 1420 | 35-36 |
| 825 | 16-41 | 1025 | 21-33 | 1225 | 27-22 | 1425 | 35-54 |
| 830 | 16-48 | 1030 | 21-41 | 1230 | 27-33 | 1430 | 36-13 |
| 835 | 16-54 | 1035 | 21-49 | 1235 | 27-42 | 1435 | 36-32 |
| 840 | 17- 2 | 1040 | 21-57 | 1240 | 27-53 | 1440 | 36-52 |
| 845 | 17- 8 | 1045 | 22- 5 | 1245 | 28- 3 | 1445 | 37-13 |
| 850 | 17-15 | 1050 | 22-13 | 1250 | 28-13 | 1450 | 37-35 |
| 855 | 17-23 | 1055 | 22-21 | 1255 | 28-23 | 1455 | 37-58 |
| 860 | 17-30 | 1060 | 22-29 | 1260 | 28-34 | 1460 | 38-22 |
| 865 | 17-36 | 1065 | 22-37 | 1265 | 28-45 | 1465 | 38-48 |
| 870 | 17-44 | 1070 | 22-45 | 1270 | 28-56 | 1470 | 39-16 |
| 875 | 17-50 | 1075 | 22-53 | 1275 | 29- 6 | 1475 | 39-45 |
| 880 | 17-57 | 1080 | 23- 2 | 1280 | 29-17 | 1480 | 40-19 |
| 885 | 18- 5 | 1085 | 23-10 | 1285 | 29-28 | 1485 | 40-57 |
| 890 | 18-11 | 1090 | 23-18 | 1290 | 29-39 | 1490 | 41-41 |
| 895 | 18-19 | 1095 | 23-27 | 1295 | 29-51 | 1495 | 42-39 |
| 900 | 18-26 | 1100 | 23-35 | 1300 | 30- 2 | 1500 | 45- 0 |
| 905 | 18-33 | 1105 | 23-43 | 1305 | 30-14 | | |
| 910 | 18-40 | 1110 | 23-52 | 1310 | 30-25 | 755.r | 15.g. |
| 915 | 18-48 | 1115 | 24- 0 | 1315 | 30-37 | 665 | 13- 4 |
| 920 | 18-55 | 1120 | 24- 9 | 1320 | 30-49 | 670 | 13-10 |
| 925 | 19- 2 | 1125 | 24-18 | 1325 | 31- 1 | 675 | 13-17 |
| 930 | 19- 9 | 1130 | 24-26 | 1330 | 31-13 | 680 | 13-23 |
| 935 | 19-16 | 1135 | 24-35 | 1335 | 31-26 | 685 | 13-29 |

## Proben von 755, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 690 | 13–35 | 890 | 18– 3 | 1090 | 23– 6 | 1290 | 29–20 |
| 695 | 13–42 | 895 | 18–10 | 1095 | 23–14 | 1295 | 29–31 |
| 700 | 13–48 | 900 | 18–18 | 1100 | 23–23 | 1300 | 29–42 |
| 705 | 13–55 | 905 | 18–25 | 1105 | 23–31 | 1305 | 29–54 |
| 710 | 14– 1 | 910 | 18–32 | 1110 | 23–39 | 1310 | 30– 5 |
| 715 | 14– 8 | 915 | 18–39 | 1115 | 23–48 | 1315 | 30–17 |
| 720 | 14–14 | 920 | 18–46 | 1120 | 23–56 | 1320 | 30–28 |
| 725 | 14–21 | 925 | 18–53 | 1125 | 24– 5 | 1325 | 30–40 |
| 730 | 14–27 | 930 | 19– 0 | 1130 | 24–13 | 1330 | 30–52 |
| 735 | 14–34 | 935 | 19– 7 | 1135 | 24–21 | 1335 | 31– 4 |
| 740 | 14–40 | 940 | 19–15 | 1140 | 24–30 | 1340 | 31–16 |
| 745 | 14–47 | 945 | 19–22 | 1145 | 24–39 | 1345 | 31–29 |
| 750 | 14–53 | 950 | 19–29 | 1150 | 24–48 | 1350 | 31–41 |
| 755 | 15– 0 | 955 | 19–37 | 1155 | 24–57 | 1355 | 31–54 |
| 760 | 15– 6 | 960 | 19–44 | 1160 | 25– 6 | 1360 | 32– 7 |
| 765 | 15–13 | 965 | 19–52 | 1165 | 25–15 | 1365 | 32–20 |
| 770 | 15–19 | 970 | 19–59 | 1170 | 25–24 | 1370 | 32–34 |
| 775 | 15–26 | 975 | 20– 6 | 1175 | 25–33 | 1375 | 32–47 |
| 780 | 15–33 | 980 | 20–14 | 1180 | 25–42 | 1380 | 33– 1 |
| 785 | 15–39 | 985 | 20–21 | 1185 | 25–51 | 1385 | 33–16 |
| 790 | 15–46 | 990 | 20–29 | 1190 | 26– 0 | 1390 | 33–30 |
| 795 | 15–53 | 995 | 20–36 | 1195 | 26– 9 | 1395 | 33–45 |
| 800 | 16– 0 | 1000 | 20–44 | 1200 | 26–19 | 1400 | 34– 0 |
| 805 | 16– 6 | 1005 | 20–52 | 1205 | 26–28 | 1405 | 34–15 |
| 810 | 16–13 | 1010 | 20–59 | 1210 | 26–37 | 1410 | 34–31 |
| 815 | 16–20 | 1015 | 21– 7 | 1215 | 26–47 | 1415 | 34–47 |
| 820 | 16–27 | 1020 | 21–15 | 1220 | 26–57 | 1420 | 35– 3 |
| 825 | 16–33 | 1025 | 21–22 | 1225 | 27– 6 | 1425 | 35–20 |
| 830 | 16–40 | 1030 | 21–30 | 1230 | 27–16 | 1430 | 35–38 |
| 835 | 16–47 | 1035 | 21–38 | 1235 | 27–26 | 1435 | 35–56 |
| 840 | 16–54 | 1040 | 21–47 | 1240 | 27–36 | 1440 | 36–14 |
| 845 | 17– 0 | 1045 | 21–54 | 1245 | 27–46 | 1445 | 36–33 |
| 850 | 17– 7 | 1050 | 22– 2 | 1250 | 27–56 | 1450 | 36–54 |
| 855 | 17–14 | 1055 | 22– 9 | 1255 | 28– 6 | 1455 | 37–14 |
| 860 | 17–21 | 1060 | 22–17 | 1260 | 28–16 | 1460 | 37–36 |
| 865 | 17–28 | 1065 | 22–25 | 1265 | 28–27 | 1465 | 37–59 |
| 870 | 17–35 | 1070 | 22–34 | 1270 | 28–37 | 1470 | 38–23 |
| 875 | 17–42 | 1075 | 22–42 | 1275 | 28–48 | 1475 | 38–49 |
| 880 | 17–49 | 1080 | 22–50 | 1280 | 28–59 | 1480 | 39–17 |
| 885 | 17–56 | 1085 | 22–58 | 1285 | 29– 9 | 1485 | 39–47 |

## Proben von 755, und 760. Ruthen zu 15. Grad.

| 1490 | 40–20 | 835 | 16–39 | 1035 | 21–27 | 1235 | 27–10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1495 | 40–57 | 840 | 16–46 | 1040 | 21–35 | 1240 | 27–20 |
| 1500 | 41–42 | 845 | 16–54 | 1045 | 21–43 | 1245 | 27–30 |
| 1505 | 42–40 | 850 | 17– 0 | 1050 | 21–50 | 1250 | 27–39 |
| 1510 | 45– 0 | 855 | 17– 7 | 1055 | 21–58 | 1255 | 27–49 |
| | | 860 | 17–14 | 1060 | 22– 6 | 1260 | 27–59 |
| 760 r | 15 g | 865 | 17–20 | 1065 | 22–14 | 1265 | 28–10 |
| 670 | 13– 4 | 870 | 17–27 | 1070 | 22–22 | 1270 | 28–20 |
| 675 | 13–11 | 875 | 17–35 | 1075 | 22–30 | 1275 | 28–30 |
| 680 | 13–18 | 880 | 17–42 | 1080 | 22–38 | 1280 | 28–41 |
| 685 | 13–23 | 885 | 17–49 | 1085 | 22–46 | 1285 | 28–51 |
| 690 | 13–30 | 890 | 17–56 | 1090 | 22–54 | 1290 | 29– 2 |
| 695 | 13–36 | 895 | 18– 2 | 1095 | 23– 2 | 1295 | 29–13 |
| 700 | 13–43 | 900 | 18– 9 | 1100 | 23–10 | 1300 | 29–23 |
| 705 | 13–49 | 905 | 18–16 | 1105 | 23–19 | 1305 | 29–34 |
| 710 | 13–55 | 910 | 18–23 | 1110 | 23–27 | 1310 | 29–46 |
| 715 | 14– 2 | 915 | 18–30 | 1115 | 23–35 | 1315 | 29–57 |
| 720 | 14– 8 | 920 | 18–37 | 1120 | 23–44 | 1320 | 30– 8 |
| 725 | 14–14 | 925 | 18–44 | 1125 | 23–52 | 1325 | 30–20 |
| 730 | 14–21 | 930 | 18–52 | 1130 | 24– 1 | 1330 | 30–31 |
| 735 | 14–27 | 935 | 18–59 | 1135 | 24– 9 | 1335 | 30–43 |
| 740 | 14–34 | 940 | 19– 6 | 1140 | 24–18 | 1340 | 30–55 |
| 745 | 14–41 | 945 | 19–13 | 1145 | 24–26 | 1345 | 31– 7 |
| 750 | 14–47 | 950 | 19–20 | 1150 | 24–35 | 1350 | 31–19 |
| 755 | 14–53 | 955 | 19–28 | 1155 | 24–43 | 1355 | 31–31 |
| 760 | 15– 0 | 960 | 19–35 | 1160 | 24–52 | 1360 | 31–44 |
| 765 | 15– 6 | 965 | 19–42 | 1165 | 25– 1 | 1365 | 31–57 |
| 770 | 15–13 | 970 | 19–49 | 1170 | 25–10 | 1370 | 32–10 |
| 775 | 15–19 | 975 | 19–56 | 1175 | 25–19 | 1375 | 32–23 |
| 780 | 15–26 | 980 | 20– 4 | 1180 | 25–28 | 1380 | 32–36 |
| 785 | 15–33 | 985 | 20–12 | 1185 | 25–36 | 1385 | 32–50 |
| 790 | 15–39 | 990 | 20–19 | 1190 | 25–45 | 1390 | 33– 4 |
| 795 | 15–46 | 995 | 20–27 | 1195 | 25–55 | 1395 | 33–18 |
| 800 | 15–53 | 1000 | 20–34 | 1200 | 26– 4 | 1400 | 33–32 |
| 805 | 15–59 | 1005 | 20–42 | 1205 | 26–13 | 1405 | 33–47 |
| 810 | 16– 6 | 1010 | 20–49 | 1210 | 26–22 | 1410 | 34– 2 |
| 815 | 16–12 | 1015 | 20–57 | 1215 | 26–32 | 1415 | 34–17 |
| 820 | 16–19 | 1020 | 21– 4 | 1220 | 26–41 | 1420 | 34–33 |
| 825 | 16–26 | 1025 | 21–12 | 1225 | 26–51 | 1425 | 34–49 |
| 830 | 16–33 | 1030 | 21–20 | 1230 | 27– 1 | 1430 | 35– 5 |

## Proben von 760, und 765, Ruthen zu 15. Grad.

| 1435 | 35–22 | 775 | 15–13 | 975 | 19–48 | 1175 | 25– 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1440 | 35–40 | 780 | 15–19 | 980 | 19–55 | 1180 | 25–14 |
| 1445 | 35–58 | 785 | 15–26 | 985 | 20– 2 | 1185 | 25–23 |
| 1450 | 36–16 | 790 | 15–33 | 990 | 20–10 | 1190 | 25–32 |
| 1455 | 36–36 | 795 | 15–39 | 995 | 20–17 | 1195 | 25–41 |
| 1460 | 36–55 | 800 | 15–46 | 1000 | 20–24 | 1200 | 25–50 |
| 1465 | 37–16 | 805 | 15–52 | 1005 | 20–32 | 1205 | 25–59 |
| 1470 | 37–38 | 810 | 15–59 | 1010 | 20–39 | 1210 | 26– 8 |
| 1475 | 38– 0 | 815 | 16– 6 | 1015 | 20–47 | 1215 | 26–17 |
| 1480 | 38–24 | 820 | 16–12 | 1020 | 20–54 | 1220 | 26–26 |
| 1485 | 38–50 | 825 | 16–19 | 1025 | 21– 2 | 1225 | 26–35 |
| 1490 | 39–18 | 830 | 16–26 | 1030 | 21–10 | 1230 | 26–45 |
| 1495 | 39–47 | 835 | 16–32 | 1035 | 21–17 | 1235 | 26–55 |
| 1500 | 40–20 | 840 | 16–39 | 1040 | 21–25 | 1240 | 27– 4 |
| 1505 | 40–58 | 845 | 16–46 | 1045 | 21–33 | 1245 | 27–14 |
| 1510 | 41–43 | 850 | 16–53 | 1050 | 21–40 | 1250 | 27–23 |
| 1515 | 42–39 | 855 | 16–59 | 1055 | 21–48 | 1255 | 27–33 |
| 1520 | 45– 0 | 860 | 17– 6 | 1060 | 21–56 | 1260 | 27–43 |
| | | 865 | 17–13 | 1065 | 22– 3 | 1265 | 27–53 |
| 765.r | 15.g. | 870 | 17–20 | 1070 | 22–11 | 1270 | 28– 3 |
| 675 | 13– 6 | 875 | 17–26 | 1075 | 22–19 | 1275 | 28–13 |
| 680 | 13–12 | 880 | 17–33 | 1080 | 22–27 | 1280 | 28–24 |
| 685 | 13–18 | 885 | 17–40 | 1085 | 22–35 | 1285 | 28–34 |
| 690 | 13–24 | 890 | 17–47 | 1090 | 22–43 | 1290 | 28–44 |
| 695 | 13–30 | 895 | 17–54 | 1095 | 22–51 | 1295 | 28–55 |
| 700 | 13–36 | 900 | 18– 1 | 1100 | 22–59 | 1300 | 29– 5 |
| 705 | 13–43 | 905 | 18– 8 | 1105 | 23– 7 | 1305 | 29–16 |
| 710 | 13–50 | 910 | 18–15 | 1110 | 23–15 | 1310 | 29–27 |
| 715 | 13–56 | 915 | 18–22 | 1115 | 23–23 | 1315 | 29–38 |
| 720 | 14– 2 | 920 | 18–29 | 1120 | 23–32 | 1320 | 29–49 |
| 725 | 14– 9 | 925 | 18–36 | 1125 | 23–40 | 1325 | 30– 0 |
| 730 | 14–15 | 930 | 18–43 | 1130 | 23–48 | 1330 | 30–11 |
| 735 | 14–21 | 935 | 18–50 | 1135 | 23–57 | 1335 | 30–23 |
| 740 | 14–28 | 940 | 18–57 | 1140 | 24– 5 | 1340 | 30–34 |
| 745 | 14–34 | 945 | 19– 4 | 1145 | 24–13 | 1345 | 30–46 |
| 750 | 14–41 | 950 | 19–11 | 1150 | 24–22 | 1350 | 30–57 |
| 755 | 14–47 | 955 | 19–19 | 1155 | 24–31 | 1355 | 31–10 |
| 760 | 14–53 | 960 | 19–26 | 1160 | 24–39 | 1360 | 31–22 |
| 765 | 15– 0 | 965 | 19–33 | 1165 | 24–48 | 1365 | 31–34 |
| 770 | 15– 7 | 970 | 19–40 | 1170 | 24–57 | 1370 | 31–47 |

## Proben von 765, und 770, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1375 | 32- 0 | 710 | 13-42 | 910 | 18- 7 | 1110 | 23- 4 |
| 1380 | 32-13 | 715 | 13-48 | 915 | 18-14 | 1115 | 23-12 |
| 1385 | 32-26 | 720 | 13-53 | 920 | 18-21 | 1120 | 23-20 |
| 1390 | 32-39 | 725 | 13-59 | 925 | 18-27 | 1125 | 23-28 |
| 1395 | 32-53 | 730 | 14- 6 | 930 | 18-34 | 1130 | 23-36 |
| 1400 | 33- 6 | 735 | 14-12 | 935 | 18-41 | 1135 | 23-44 |
| 1405 | 33-20 | 740 | 14-18 | 940 | 18-48 | 1140 | 23-52 |
| 1410 | 33-35 | 745 | 14-24 | 945 | 18-56 | 1145 | 24- 1 |
| 1415 | 33-49 | 750 | 14-30 | 950 | 19- 3 | 1150 | 24- 9 |
| 1420 | 34- 4 | 755 | 14-37 | 955 | 19-10 | 1155 | 24-17 |
| 1425 | 34-20 | 760 | 14-44 | 960 | 19-17 | 1160 | 24-26 |
| 1430 | 34-35 | 765 | 14-51 | 965 | 19-24 | 1165 | 24-34 |
| 1435 | 34-51 | 770 | 14-59 | 970 | 19-31 | 1170 | 24-43 |
| 1440 | 35- 8 | 775 | 15- 6 | 975 | 19-38 | 1175 | 24-52 |
| 1445 | 35-24 | 780 | 15-13 | 980 | 19-45 | 1180 | 25- 1 |
| 1450 | 35-42 | 785 | 15-19 | 985 | 19-53 | 1185 | 25- 9 |
| 1455 | 36- 0 | 790 | 15-26 | 990 | 20- 0 | 1190 | 25-18 |
| 1460 | 36-18 | 795 | 15-32 | 995 | 20- 7 | 1195 | 25-27 |
| 1465 | 36-37 | 800 | 15-38 | 1000 | 20-15 | 1200 | 25-36 |
| 1470 | 36-57 | 805 | 15-45 | 1005 | 20-22 | 1205 | 25-45 |
| 1475 | 37-18 | 810 | 15-52 | 1010 | 20-29 | 1210 | 25-54 |
| 1480 | 37-39 | 815 | 15-58 | 1015 | 20-37 | 1215 | 26- 3 |
| 1485 | 38- 2 | 820 | 16- 5 | 1020 | 20-44 | 1220 | 26-12 |
| 1490 | 38-26 | 825 | 16-12 | 1025 | 20-52 | 1225 | 26-21 |
| 1495 | 38-52 | 830 | 16-18 | 1030 | 20-59 | 1230 | 26-30 |
| 1500 | 39-18 | 835 | 16-25 | 1035 | 21- 7 | 1235 | 26-39 |
| 1505 | 39-49 | 840 | 16-32 | 1040 | 21-15 | 1240 | 26-49 |
| 1510 | 40-21 | 845 | 16-38 | 1045 | 21-22 | 1245 | 26-58 |
| 1515 | 40-59 | 850 | 16-45 | 1050 | 21-30 | 1250 | 27- 8 |
| 1520 | 41-43 | 855 | 16-52 | 1055 | 21-37 | 1255 | 27-17 |
| 1525 | 42-42 | 860 | 16-58 | 1060 | 21-45 | 1260 | 27-27 |
| 1530 | 45- 0 | 865 | 17- 5 | 1065 | 21-52 | 1265 | 27-37 |
| | | 870 | 17-12 | 1070 | 22- 0 | 1270 | 27-47 |
| 770.r | 15.g. | 875 | 17-19 | 1075 | 22- 8 | 1275 | 27-57 |
| 680 | 13- 6 | 880 | 17-25 | 1080 | 22-16 | 1280 | 28- 7 |
| 685 | 13-12 | 885 | 17-32 | 1085 | 22-24 | 1285 | 28-17 |
| 690 | 13-18 | 890 | 17-39 | 1090 | 22-31 | 1290 | 28-27 |
| 695 | 13-24 | 895 | 17-46 | 1095 | 22-40 | 1295 | 28-37 |
| 700 | 13-30 | 900 | 17-53 | 1100 | 22-48 | 1300 | 28-48 |
| 705 | 13-36 | 905 | 18- 0 | 1105 | 22-56 | 1305 | 28-58 |

## Proben von 770, und 775, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1310 | 29- 8 | 1510 | 39-20 | 840 | 16-24 | 1040 | 21- 4 |
| 1315 | 29-19 | 1515 | 39-30 | 845 | 16-31 | 1045 | 21-12 |
| 1320 | 29-30 | 1520 | 40-23 | 850 | 16-38 | 1050 | 21-19 |
| 1325 | 29-41 | 1525 | 41- 0 | 855 | 16-44 | 1055 | 21-27 |
| 1330 | 29-52 | 1530 | 41-45 | 860 | 16-51 | 1060 | 21-34 |
| 1335 | 30- 3 | 1535 | 42-42 | 865 | 16-58 | 1065 | 21-42 |
| 1340 | 30-15 | 1540 | 45- 0 | 870 | 17- 4 | 1070 | 21-50 |
| 1345 | 30-26 | 775 t | 15 g. | 875 | 17-11 | 1075 | 21-57 |
| 1350 | 30-37 | | | 880 | 17-18 | 1080 | 22- 5 |
| 1355 | 30-49 | 685 | 13- 7 | 885 | 17-25 | 1085 | 22-13 |
| 1360 | 31- 1 | 690 | 13-13 | 890 | 17-31 | 1090 | 22-21 |
| 1365 | 31-13 | 695 | 13-19 | 895 | 17-38 | 1095 | 22-28 |
| 1370 | 31-25 | 700 | 13-25 | 900 | 17-45 | 1100 | 22-36 |
| 1375 | 31-37 | 705 | 13-32 | 905 | 17-52 | 1105 | 22-44 |
| 1380 | 31-50 | 710 | 13-38 | 910 | 17-59 | 1110 | 22-52 |
| 1385 | 32- 2 | 715 | 13-44 | 915 | 18- 5 | 1115 | 23- 0 |
| 1390 | 32-15 | 720 | 13-50 | 920 | 18-12 | 1120 | 23- 8 |
| 1395 | 32-28 | 725 | 13-57 | 925 | 18-19 | 1125 | 23-16 |
| 1400 | 32-41 | 730 | 14- 3 | 930 | 18-26 | 1130 | 23-24 |
| 1405 | 32-55 | 735 | 14- 9 | 935 | 18-33 | 1135 | 23-32 |
| 1410 | 33- 9 | 740 | 14-15 | 940 | 18-40 | 1140 | 23-40 |
| 1415 | 33-23 | 745 | 14-22 | 945 | 18-47 | 1145 | 23-49 |
| 1420 | 33-37 | 750 | 14-28 | 950 | 18-54 | 1150 | 23-57 |
| 1425 | 33-51 | 755 | 14-35 | 955 | 19- 1 | 1155 | 24- 5 |
| 1430 | 34- 6 | 760 | 14-41 | 960 | 19- 8 | 1160 | 24-14 |
| 1435 | 34-22 | 765 | 14-47 | 965 | 19-15 | 1165 | 24-22 |
| 1440 | 34-37 | 770 | 14-54 | 970 | 19-22 | 1170 | 24-30 |
| 1445 | 34-53 | 775 | 15- 0 | 975 | 19-29 | 1175 | 24-39 |
| 1450 | 35- 9 | 780 | 15- 6 | 980 | 19-37 | 1180 | 24-47 |
| 1455 | 35-26 | 785 | 15-12 | 985 | 19-44 | 1185 | 24-56 |
| 1460 | 35-44 | 790 | 15-19 | 990 | 19-51 | 1190 | 25- 5 |
| 1465 | 36- 2 | 795 | 15-26 | 995 | 19-58 | 1195 | 25-13 |
| 1470 | 36-20 | 800 | 15-32 | 1000 | 20- 5 | 1200 | 25-22 |
| 1475 | 36-39 | 805 | 15-39 | 1005 | 20-13 | 1205 | 25-31 |
| 1480 | 36-58 | 810 | 15-45 | 1010 | 20-20 | 1210 | 25-40 |
| 1485 | 37-19 | 815 | 15-52 | 1015 | 20-27 | 1215 | 25-49 |
| 1490 | 37-41 | 820 | 15-58 | 1020 | 20-35 | 1220 | 25-57 |
| 1495 | 38- 4 | 825 | 16- 5 | 1025 | 20-42 | 1225 | 26- 6 |
| 1500 | 38-28 | 830 | 16-11 | 1030 | 20-49 | 1230 | 26-16 |
| 1505 | 38-53 | 835 | 16-18 | 1035 | 20-57 | 1235 | 26-25 |

## Proben von 775, und 785. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1240 | 26–34 | 1440 | 34– 9 | 765 | 14–41 | 965 | 19– 6 |
| 1245 | 26–43 | 1445 | 34–24 | 770 | 14–47 | 970 | 12–12 |
| 1250 | 26–53 | 1450 | 34–39 | 775 | 14–54 | 975 | 19–20 |
| 1255 | 27– 2 | 1455 | 34–55 | 780 | 15– 0 | 980 | 19–28 |
| 1260 | 27–11 | 1460 | 35–11 | 785 | 15– 6 | 985 | 19–35 |
| 1265 | 27–21 | 1465 | 35–28 | 790 | 15–13 | 990 | 19–42 |
| 1270 | 27–31 | 1470 | 35–45 | 795 | 15–19 | 995 | 19–49 |
| 1275 | 27–40 | 1475 | 36– 3 | 800 | 15–26 | 1000 | 19–56 |
| 1280 | 27–50 | 1480 | 36–22 | 805 | 15–32 | 1005 | 20– 3 |
| 1285 | 28– 0 | 1485 | 36–41 | 810 | 15–38 | 1010 | 20–10 |
| 1290 | 28–10 | 1490 | 37– 0 | 815 | 15–45 | 1015 | 20–18 |
| 1295 | 28–20 | 1495 | 37–21 | 820 | 15–51 | 1020 | 20–25 |
| 1300 | 28–30 | 1500 | 37–42 | 825 | 15–58 | 1025 | 20–32 |
| 1305 | 28–40 | 1505 | 38– 5 | 830 | 16– 4 | 1030 | 20–40 |
| 1310 | 28–51 | 1510 | 38–29 | 835 | 16–11 | 1035 | 20–47 |
| 1315 | 29– 1 | 1515 | 38–54 | 840 | 16–17 | 1040 | 20–54 |
| 1320 | 29–12 | 1520 | 39–21 | 845 | 16–23 | 1045 | 21– 2 |
| 1325 | 29–22 | 1525 | 39–51 | 850 | 16–30 | 1050 | 21– 9 |
| 1330 | 29–33 | 1530 | 40–24 | 855 | 16–37 | 1055 | 21–17 |
| 1335 | 29–44 | 1535 | 41– 1 | 860 | 16–44 | 1060 | 21–24 |
| 1340 | 29–55 | 1540 | 41–45 | 865 | 16–50 | 1065 | 21–32 |
| 1345 | 30– 6 | 1545 | 42–42 | 870 | 16–57 | 1070 | 21–39 |
| 1350 | 30–17 | 1550 | 45– 0 | 875 | 17– 4 | 1075 | 21–47 |
| 1355 | 30–29 | **780.r** | **15.g.** | 880 | 17–10 | 1080 | 21–54 |
| 1360 | 30–40 | | | 885 | 17–17 | 1085 | 22– 2 |
| 1365 | 30–52 | 690 | 13– 8 | 890 | 17–24 | 1090 | 22–10 |
| 1370 | 31– 3 | 695 | 13–14 | 895 | 17–30 | 1095 | 22–17 |
| 1375 | 31–15 | 700 | 13–20 | 900 | 17–37 | 1100 | 22–25 |
| 1380 | 31–27 | 705 | 13–26 | 905 | 17–44 | 1105 | 22–34 |
| 1385 | 31–40 | 710 | 13–32 | 910 | 17–51 | 1110 | 22–41 |
| 1390 | 31–52 | 715 | 13–38 | 915 | 17–57 | 1115 | 22–49 |
| 1395 | 32– 5 | 720 | 13–45 | 920 | 18– 4 | 1120 | 22–57 |
| 1400 | 32–18 | 725 | 13–52 | 925 | 18–11 | 1125 | 23– 5 |
| 1405 | 32–31 | 730 | 13–57 | 930 | 18–18 | 1130 | 23–12 |
| 1410 | 32–44 | 735 | 14– 3 | 935 | 18–25 | 1135 | 23–20 |
| 1415 | 32–57 | 740 | 14–10 | 940 | 18–32 | 1140 | 23–28 |
| 1420 | 33–11 | 745 | 14–16 | 945 | 18–39 | 1145 | 23–37 |
| 1425 | 33–25 | 750 | 14–22 | 950 | 18–45 | 1150 | 23–44 |
| 1430 | 33–39 | 755 | 14–28 | 955 | 18–52 | 1155 | 23–53 |
| 1435 | 33–54 | 760 | 14–35 | 960 | 18–59 | 1160 | 24– 1 |

## Proben von 790, und 795, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1000 | 19–38 | 1200 | 24–43 | 1400 | 31–12 | 710 | 13–16 |
| 1005 | 19–45 | 1205 | 24–51 | 1405 | 31–23 | 715 | 13–22 |
| 1010 | 19–52 | 1210 | 24–59 | 1410 | 31–35 | 720 | 13–28 |
| 1015 | 19–59 | 1215 | 25– 7 | 1415 | 31–47 | 725 | 13–34 |
| 1020 | 20– 6 | 1220 | 25–16 | 1420 | 32– 0 | 730 | 13–40 |
| 1025 | 20–13 | 1225 | 25–25 | 1425 | 32–12 | 735 | 13–46 |
| 1030 | 20–21 | 1230 | 25–34 | 1430 | 32–25 | 740 | 13–52 |
| 1035 | 20–28 | 1235 | 25–42 | 1435 | 32–38 | 745 | 13–58 |
| 1040 | 20–35 | 1240 | 25–51 | 1440 | 32–51 | 750 | 14– 4 |
| 1045 | 20–43 | 1245 | 26– 0 | 1445 | 33– 4 | 755 | 14–10 |
| 1050 | 20–50 | 1250 | 26– 9 | 1450 | 33–18 | 760 | 14–16 |
| 1055 | 20–57 | 1255 | 26–18 | 1455 | 33–32 | 765 | 14–23 |
| 1060 | 21– 4 | 1260 | 26–27 | 1460 | 33–46 | 770 | 14–29 |
| 1065 | 21–11 | 1265 | 26–36 | 1465 | 34– 0 | 775 | 14–36 |
| 1070 | 21–19 | 1270 | 26–45 | 1470 | 34–15 | 780 | 14–42 |
| 1075 | 21–26 | 1275 | 26–54 | 1475 | 34–30 | 785 | 14–48 |
| 1080 | 21–34 | 1280 | 27– 3 | 1480 | 34–45 | 790 | 14–54 |
| 1085 | 21–41 | 1285 | 27–13 | 1485 | 35– 1 | 795 | 15– 0 |
| 1090 | 21–49 | 1290 | 27–23 | 1490 | 35–17 | 800 | 15– 6 |
| 1095 | 21–56 | 1295 | 27–32 | 1495 | 35–34 | 805 | 15–12 |
| 1100 | 22– 4 | 1300 | 27–41 | 1500 | 35–51 | 810 | 15–18 |
| 1105 | 22–11 | 1305 | 27–51 | 1505 | 36– 8 | 815 | 15–24 |
| 1110 | 22–18 | 1310 | 28– 0 | 1510 | 36–26 | 820 | 15–31 |
| 1115 | 22–27 | 1315 | 28–10 | 1515 | 36–45 | 825 | 15–38 |
| 1120 | 22–34 | 1320 | 28–20 | 1520 | 37– 5 | 830 | 15–44 |
| 1125 | 22–42 | 1325 | 28–30 | 1525 | 37–25 | 835 | 15–50 |
| 1130 | 22–50 | 1330 | 28–40 | 1530 | 37–46 | 840 | 15–57 |
| 1135 | 22–58 | 1335 | 28–50 | 1535 | 38– 9 | 845 | 16– 3 |
| 1140 | 23– 5 | 1340 | 29– 0 | 1540 | 38–32 | 850 | 16– 9 |
| 1145 | 23–13 | 1345 | 29–10. | 1545 | 38–55 | 855 | 16–15 |
| 1150 | 23–21 | 1350 | 29–21 | 1550 | 39–25 | 860 | 16–22 |
| 1155 | 23–29 | 1355 | 29–31 | 1555 | 39–54 | 865 | 16–29 |
| 1160 | 23–37 | 1360 | 29–42 | 1560 | 40–26 | 870 | 16–35 |
| 1165 | 23–45 | 1365 | 29–53 | 1565 | 41– 3 | 875 | 16–42 |
| 1170 | 23–53 | 1370 | 30– 4 | 1570 | 41–47 | 880 | 16–48 |
| 1175 | 24– 1 | 1375 | 30–15 | 1575 | 42–43 | 885 | 16–55 |
| 1180 | 24–10 | 1380 | 30–26 | 1580 | 45– 0 | 890 | 17– 1 |
| 1185 | 24–18 | 1385 | 30–37 | 795 t | 15. g. | 895 | 17– 8 |
| 1190 | 24–26 | 1390 | 30–48 | 705 | 13–10 | 900 | 17–14 |
| 1195 | 24–34 | 1395 | 31– 0 | | | 905 | 17–21 |

## Proben von 795, und 800, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 910 | 17–27 | 1110 | 22– 8 | 1310 | 27–44 | 1510 | 35–52 |
| 915 | 17–34 | 1115 | 22–16 | 1315 | 27–54 | 1515 | 36–10 |
| 920 | 17–41 | 1120 | 22–23 | 1320 | 28– 4 | 1520 | 36–28 |
| 925 | 17–47 | 1125 | 22–31 | 1325 | 28–13 | 1525 | 36–47 |
| 930 | 17–54 | 1130 | 22–39 | 1330 | 28–23 | 1530 | 37– 6 |
| 935 | 18– 1 | 1135 | 22–46 | 1335 | 28–33 | 1535 | 37–26 |
| 940 | 18– 7 | 1140 | 22–54 | 1340 | 28–43 | 1540 | 37–48 |
| 945 | 18–14 | 1145 | 23– 2 | 1345 | 28–53 | 1545 | 38–10 |
| 950 | 18–21 | 1150 | 23–10 | 1350 | 29– 3 | 1550 | 38–34 |
| 955 | 18–27 | 1155 | 23–18 | 1355 | 29–14 | 1555 | 38–59 |
| 960 | 18–34 | 1160 | 23–25 | 1360 | 29–24 | 1560 | 39–26 |
| 965 | 18–41 | 1165 | 23–33 | 1365 | 29–34 | 1565 | 39–55 |
| 970 | 18–48 | 1170 | 23–41 | 1370 | 29–45 | 1570 | 40–27 |
| 975 | 18–55 | 1175 | 23–49 | 1375 | 29–56 | 1575 | 41– 4 |
| 980 | 19– 2 | 1180 | 23–57 | 1380 | 30– 7 | 1580 | 41–48 |
| 985 | 19– 8 | 1185 | 24– 6 | 1385 | 30–18 | 1585 | 42–44 |
| 990 | 19–15 | 1190 | 24–14 | 1390 | 30–29 | 1590 | 45– 0 |
| 995 | 19–22 | 1195 | 24–22 | 1395 | 30–40 | 800r | 15.g. |
| 1000 | 19–29 | 1200 | 24–30 | 1400 | 30–51 | 710 | 13–11 |
| 1005 | 19–36 | 1205 | 24–38 | 1405 | 31– 3 | 715 | 13–16 |
| 1010 | 19–43 | 1210 | 24–46 | 1410 | 31–14 | 720 | 13–23 |
| 1015 | 19–50 | 1215 | 24–54 | 1415 | 31–26 | 725 | 13–29 |
| 1020 | 19–57 | 1220 | 25– 3 | 1420 | 31–38 | 730 | 13–34 |
| 1025 | 20– 4 | 1225 | 25–12 | 1425 | 31–50 | 735 | 13–40 |
| 1030 | 20–11 | 1230 | 25–20 | 1430 | 32– 4 | 740 | 13–46 |
| 1035 | 20–18 | 1235 | 25–29 | 1435 | 32–15 | 745 | 13–53 |
| 1040 | 20–26 | 1240 | 25–37 | 1440 | 32–27 | 750 | 13–59 |
| 1045 | 20–33 | 1245 | 25–46 | 1445 | 32–40 | 755 | 14– 5 |
| 1050 | 20–40 | 1250 | 25–55 | 1450 | 32–53 | 760 | 14–11 |
| 1055 | 20–47 | 1255 | 26– 4 | 1455 | 33– 6 | 765 | 14–17 |
| 1060 | 20–54 | 1260 | 26–13 | 1460 | 33–20 | 770 | 14–23 |
| 1065 | 21– 2 | 1265 | 26–21 | 1465 | 33–34 | 775 | 14–29 |
| 1070 | 21– 9 | 1270 | 26–30 | 1470 | 33–48 | 780 | 14–35 |
| 1075 | 21–16 | 1275 | 26–39 | 1475 | 34– 2 | 785 | 14–41 |
| 1080 | 21–24 | 1280 | 26–48 | 1480 | 34–17 | 790 | 14–48 |
| 1085 | 21–31 | 1285 | 26–58 | 1485 | 34–32 | 795 | 14–54 |
| 1090 | 21–39 | 1290 | 27– 7 | 1490 | 34–47 | 800 | 15– 0 |
| 1095 | 21–46 | 1295 | 27–16 | 1495 | 35– 2 | 805 | 15– 6 |
| 1100 | 21–53 | 1300 | 27–25 | 1500 | 35–18 | 810 | 15–12 |
| 1105 | 22– 1 | 1305 | 27–35 | 1505 | 35–35 | | |

## Proben von 800, Ruhen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 815 | 15–19 | 1015 | 19–41 | 1215 | 24–42 | 1415 | 30– 5 |
| 820 | 15–25 | 1020 | 19–48 | 1220 | 24–51 | 1420 | 30–17 |
| 825 | 15–31 | 1025 | 19–55 | 1225 | 24–59 | 1425 | 30–29 |
| 830 | 15–37 | 1030 | 20– 2 | 1230 | 25– 7 | 1430 | 30–40 |
| 835 | 15–44 | 1035 | 20– 9 | 1235 | 25–16 | 1435 | 30–53 |
| 840 | 15–50 | 1040 | 20–16 | 1240 | 25–24 | 1440 | 31– 5 |
| 845 | 15–56 | 1045 | 20–23 | 1245 | 25–33 | 1445 | 31–17 |
| 850 | 16– 3 | 1050 | 20–30 | 1250 | 25–41 | 1450 | 31–30 |
| 855 | 16– 9 | 1055 | 20–37 | 1255 | 25–50 | 1455 | 31–43 |
| 860 | 16–15 | 1060 | 20–45 | 1260 | 25–58 | 1460 | 31–56 |
| 865 | 16–21 | 1065 | 20–52 | 1265 | 26– 7 | 1465 | 32– 9 |
| 870 | 16–28 | 1070 | 20–59 | 1270 | 26–16 | 1470 | 32–22 |
| 875 | 16–35 | 1075 | 21– 6 | 1275 | 26–25 | 1475 | 32–36 |
| 880 | 16–41 | 1080 | 21–14 | 1280 | 26–34 | 1480 | 32–50 |
| 885 | 16–47 | 1085 | 21–21 | 1285 | 26–43 | 1485 | 34– 4 |
| 890 | 16–54 | 1090 | 21–28 | 1290 | 26–52 | 1490 | 34–19 |
| 895 | 17– 0 | 1095 | 21–36 | 1295 | 27– 1 | 1495 | 34–34 |
| 900 | 17– 7 | 1100 | 21–43 | 1300 | 27–10 | 1500 | 34–49 |
| 905 | 17–13 | 1105 | 21–51 | 1305 | 27–20 | 1505 | 35– 5 |
| 910 | 17–20 | 1110 | 21–58 | 1310 | 27–28 | 1510 | 35–20 |
| 915 | 17–26 | 1115 | 22– 5 | 1315 | 27–38 | 1515 | 35–37 |
| 920 | 17–33 | 1120 | 22–13 | 1320 | 27–48 | 1520 | 35–54 |
| 925 | 17–40 | 1125 | 22–20 | 1325 | 27–57 | 1525 | 36–12 |
| 930 | 17–46 | 1130 | 22–28 | 1330 | 28– 7 | 1530 | 36–30 |
| 935 | 17–53 | 1135 | 22–35 | 1335 | 28–17 | 1535 | 36–48 |
| 940 | 18– 0 | 1140 | 22–43 | 1340 | 28–26 | 1540 | 37– 8 |
| 945 | 18– 6 | 1145 | 22–51 | 1345 | 28–36 | 1545 | 37–28 |
| 950 | 18–13 | 1150 | 22–59 | 1350 | 28–46 | 1550 | 37–49 |
| 955 | 18–19 | 1155 | 23– 6 | 1355 | 28–56 | 1555 | 38–11 |
| 960 | 18–26 | 1160 | 23–14 | 1360 | 29– 6 | 1560 | 38–35 |
| 965 | 18–33 | 1165 | 23–22 | 1365 | 29–16 | 1565 | 39– 0 |
| 970 | 18–40 | 1170 | 23–30 | 1370 | 29–27 | 1570 | 39–27 |
| 975 | 18–46 | 1175 | 23–38 | 1375 | 29–37 | 1575 | 39–56 |
| 980 | 18–53 | 1180 | 23–46 | 1380 | 29–48 | 1580 | 40–26 |
| 985 | 19– 0 | 1185 | 23–54 | 1385 | 29–59 | 1585 | 41– 5 |
| 990 | 19– 7 | 1190 | 24– 2 | 1390 | 30– 9 | 1590 | 41–48 |
| 995 | 19–14 | 1195 | 24–10 | 1395 | 30–20 | 1595 | 42–44 |
| 1000 | 19–20 | 1200 | 24–18 | 1400 | 30–31 | 1600 | 45– 0 |
| 1005 | 19–27 | 1205 | 24–26 | 1405 | 30–43 | | |
| 1010 | 19–34 | 1210 | 24–34 | 1410 | 30–54 | | |

## Proben von 805, Ruthen zu 15. Grad.

| 805. r | 15. g. | 905 | 17– 6 | 1105 | 21–40 | 1305 | 27– 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 715 | 13–11 | 910 | 17–12 | 1110 | 21–47 | 1310 | 27–13 |
| 720 | 13–17 | 915 | 17–18 | 1115 | 21–54 | 1315 | 27–23 |
| 725 | 13–23 | 920 | 17–25 | 1120 | 22– 2 | 1320 | 27–32 |
| 730 | 13–29 | 925 | 17–32 | 1125 | 22–10 | 1325 | 27–41 |
| 735 | 13–35 | 930 | 17–39 | 1130 | 22–18 | 1330 | 27–51 |
| 740 | 13–41 | 935 | 17–45 | 1135 | 22–25 | 1335 | 28– 0 |
| 745 | 13–47 | 940 | 17–51 | 1140 | 22–33 | 1340 | 28–10 |
| 750 | 13–53 | 945 | 17–57 | 1145 | 22–40 | 1345 | 28–20 |
| 755 | 13–59 | 950 | 18– 5 | 1150 | 22–48 | 1350 | 28–30 |
| 760 | 14– 5 | 955 | 18–12 | 1155 | 22–56 | 1355 | 28–40 |
| 765 | 14–11 | 960 | 18–18 | 1160 | 23– 3 | 1360 | 28–50 |
| 770 | 14–17 | 965 | 18–24 | 1165 | 23–11 | 1365 | 29– 0 |
| 775 | 14–23 | 970 | 18–31 | 1170 | 23–18 | 1370 | 29–10 |
| 780 | 14–29 | 975 | 18–38 | 1175 | 23–26 | 1375 | 29–20 |
| 785 | 14–35 | 980 | 18–45 | 1180 | 23–34 | 1380 | 29–30 |
| 790 | 14–41 | 985 | 18–52 | 1185 | 23–42 | 1385 | 29–40 |
| 795 | 14–47 | 990 | 18–58 | 1190 | 23–50 | 1390 | 29–50 |
| 800 | 14–54 | 995 | 19– 5 | 1195 | 23–58 | 1395 | 30– 1 |
| 805 | 15– 0 | 1000 | 19–12 | 1200 | 24– 6 | 1400 | 30–12 |
| 810 | 15– 6 | 1005 | 19–19 | 1205 | 24–14 | 1405 | 30–23 |
| 815 | 15–12 | 1010 | 19–26 | 1210 | 24–22 | 1410 | 30–34 |
| 820 | 15–18 | 1015 | 19–32 | 1215 | 24–30 | 1415 | 30–45 |
| 825 | 15–24 | 1020 | 19–40 | 1220 | 24–38 | 1420 | 30–56 |
| 830 | 15–30 | 1025 | 19–46 | 1225 | 24–46 | 1425 | 31– 8 |
| 835 | 15–36 | 1030 | 19–53 | 1230 | 24–54 | 1430 | 31–20 |
| 840 | 15–42 | 1035 | 20– 0 | 1235 | 25– 3 | 1435 | 31–31 |
| 845 | 15–49 | 1040 | 20– 7 | 1240 | 25–11 | 1440 | 31–43 |
| 850 | 15–55 | 1045 | 20–14 | 1245 | 25–19 | 1445 | 31–55 |
| 855 | 16– 2 | 1050 | 20–21 | 1250 | 25–28 | 1450 | 32– 7 |
| 860 | 16– 8 | 1055 | 20–28 | 1255 | 25–37 | 1455 | 32–20 |
| 865 | 16–14 | 1060 | 20–35 | 1260 | 25–46 | 1460 | 32–32 |
| 870 | 16–21 | 1065 | 20–42 | 1265 | 25–54 | 1465 | 32–45 |
| 875 | 16–28 | 1070 | 20–49 | 1270 | 26– 2 | 1470 | 32–58 |
| 880 | 16–34 | 1075 | 20–57 | 1275 | 26–11 | 1475 | 33–11 |
| 885 | 16–40 | 1080 | 21– 4 | 1280 | 26–20 | 1480 | 33–24 |
| 890 | 16–46 | 1085 | 21–11 | 1285 | 26–29 | 1485 | 33–38 |
| 895 | 16–52 | 1090 | 21–18 | 1290 | 26–38 | 1490 | 33–52 |
| 900 | 16–59 | 1095 | 21–26 | 1295 | 26–47 | 1495 | 34– 6 |
| | | 1100 | 21–33 | 1300 | 26–55 | 1500 | 34–21 |

## Proben von 825, und 830, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | 830 t | 15. g. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1055 | 19–52 | 1255 | 24–46 | 1455 | 30–56 | 740 | 13–14 |
| 1060 | 19–59 | 1260 | 24–54 | 1460 | 31– 7 | 745 | 13–20 |
| 1065 | 20– 6 | 1265 | 25– 2 | 1465 | 31–18 | 750 | 13–26 |
| 1070 | 20–13 | 1270 | 25–10 | 1470 | 31–29 | 755 | 13–32 |
| 1075 | 20–20 | 1275 | 25–18 | 1475 | 31–41 | 760 | 13–38 |
| 1080 | 20–27 | 1280 | 25–26 | 1480 | 31–53 | 765 | 13–43 |
| 1085 | 20–34 | 1285 | 25–35 | 1485 | 32– 5 | 770 | 13–49 |
| 1090 | 20–41 | 1290 | 25–43 | 1490 | 32–17 | 775 | 13–55 |
| 1095 | 20–48 | 1295 | 25–51 | 1495 | 32–29 | 780 | 14– 1 |
| 1100 | 20–54 | 1300 | 25–59 | 1500 | 32–41 | 785 | 14– 7 |
| 1105 | 21– 1 | 1305 | 26– 8 | 1505 | 32–54 | 790 | 14–13 |
| 1110 | 21– 9 | 1310 | 26–17 | 1510 | 33– 7 | 795 | 14–19 |
| 1115 | 21–15 | 1315 | 26–25 | 1515 | 33–20 | 800 | 14–24 |
| 1120 | 21–22 | 1320 | 26–34 | 1520 | 33–33 | 805 | 14–30 |
| 1125 | 21–30 | 1325 | 26–43 | 1525 | 33–47 | 810 | 14–36 |
| 1130 | 21–37 | 1330 | 26–52 | 1530 | 34– 0 | 815 | 14–42 |
| 1135 | 21–44 | 1335 | 27– 0 | 1535 | 34–14 | 820 | 14–48 |
| 1140 | 21–51 | 1340 | 27– 9 | 1540 | 34–29 | 825 | 14–54 |
| 1145 | 21–58 | 1345 | 27–18 | 1545 | 34–44 | 830 | 15– 0 |
| 1150 | 22– 6 | 1350 | 27–27 | 1550 | 34–59 | 835 | 15– 6 |
| 1155 | 22–13 | 1355 | 27–36 | 1555 | 35–14 | 840 | 15–12 |
| 1160 | 22–20 | 1360 | 27–45 | 1560 | 35–30 | 845 | 15–18 |
| 1165 | 22–27 | 1365 | 27–55 | 1565 | 35–46 | 850 | 15–24 |
| 1170 | 22–35 | 1370 | 28– 4 | 1570 | 36– 3 | 855 | 15–30 |
| 1175 | 22–42 | 1375 | 28–13 | 1575 | 36–20 | 860 | 15–36 |
| 1180 | 22–50 | 1380 | 28–23 | 1580 | 36–38 | 865 | 15–42 |
| 1185 | 22–57 | 1385 | 28–32 | 1585 | 36–56 | 870 | 15–48 |
| 1190 | 23– 5 | 1390 | 28–42 | 1590 | 37–15 | 875 | 15–54 |
| 1195 | 23–12 | 1395 | 28–52 | 1595 | 37–35 | 880 | 16– 0 |
| 1200 | 23–20 | 1400 | 29– 1 | 1600 | 37–56 | 885 | 16– 6 |
| 1205 | 23–27 | 1405 | 29–11 | 1605 | 38–18 | 890 | 16–12 |
| 1210 | 23–35 | 1410 | 29–21 | 1610 | 38–41 | 895 | 16–18 |
| 1215 | 23–43 | 1415 | 29–31 | 1615 | 39– 5 | 900 | 16–24 |
| 1220 | 23–50 | 1420 | 29–42 | 1620 | 35–42 | 905 | 16–30 |
| 1225 | 23–58 | 1425 | 29–52 | 1625 | 40– 0 | 910 | 16–36 |
| 1230 | 24– 6 | 1430 | 30– 2 | 1630 | 40–32 | 915 | 16–43 |
| 1235 | 24–14 | 1435 | 30–13 | 1635 | 41–16 | 920 | 16–50 |
| 1240 | 24–22 | 1440 | 30–24 | 1640 | 41–51 | 925 | 16–56 |
| 1245 | 24–30 | 1445 | 30–34 | 1645 | 42–46 | | |
| 1250 | 24–38 | 1450 | 30–45 | 1650 | 45– 0 | | |

## Proben von 830, und 835. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 930 | 17– 2 | 1130 | 21–27 | 1330 | 26–37 | 1530 | 33–35 |
| 935 | 17– 8 | 1135 | 21–34 | 1335 | 26–46 | 1535 | 33–49 |
| 940 | 17–15 | 1140 | 21–41 | 1340 | 26–55 | 1540 | 34– 2 |
| 945 | 17–21 | 1145 | 21–48 | 1345 | 27– 4 | 1545 | 34–16 |
| 950 | 17–27 | 1150 | 21–55 | 1350 | 27–12 | 1550 | 34–31 |
| 955 | 17–33 | 1155 | 22– 2 | 1355 | 27–21 | 1555 | 34–45 |
| 960 | 17–40 | 1160 | 22– 9 | 1360 | 27–30 | 1560 | 35– 0 |
| 965 | 17–46 | 1165 | 22–17 | 1365 | 27–39 | 1565 | 35–16 |
| 970 | 17–53 | 1170 | 22–24 | 1370 | 27–48 | 1570 | 35–31 |
| 975 | 17–59 | 1175 | 22–32 | 1375 | 27–58 | 1575 | 35–48 |
| 980 | 18– 5 | 1180 | 22–39 | 1380 | 28– 7 | 1580 | 36– 4 |
| 985 | 18–12 | 1185 | 22–46 | 1385 | 28–16 | 1585 | 36–21 |
| 990 | 18–18 | 1190 | 22–54 | 1390 | 28–25 | 1590 | 36–39 |
| 995 | 18–25 | 1195 | 23– 1 | 1395 | 28–35 | 1595 | 36–57 |
| 1000 | 18–31 | 1200 | 23– 9 | 1400 | 28–45 | 1600 | 37–17 |
| 1005 | 18–38 | 1205 | 23–16 | 1405 | 28–54 | 1605 | 37–37 |
| 1010 | 18–44 | 1210 | 23–24 | 1410 | 29– 4 | 1610 | 37–57 |
| 1015 | 18–51 | 1215 | 23–32 | 1415 | 29–14 | 1615 | 38–19 |
| 1020 | 18–57 | 1220 | 23–39 | 1420 | 29–24 | 1620 | 38–44 |
| 1025 | 19– 4 | 1225 | 23–46 | 1425 | 29–34 | 1625 | 39– 9 |
| 1030 | 19–10 | 1230 | 23–54 | 1430 | 29–44 | 1630 | 39–34 |
| 1035 | 19–17 | 1235 | 24– 2 | 1435 | 29–55 | 1635 | 40– 1 |
| 1040 | 19–23 | 1240 | 24– 9 | 1440 | 30– 5 | 1640 | 40–33 |
| 1045 | 19–30 | 1245 | 24–17 | 1445 | 30–15 | 1645 | 41– 8 |
| 1050 | 19–37 | 1250 | 24–24 | 1450 | 30–26 | 1650 | 41–51 |
| 1055 | 19–43 | 1255 | 24–32 | 1455 | 30–37 | 1655 | 42–46 |
| 1060 | 19–50 | 1260 | 24–40 | 1460 | 30–48 | 1660 | 43– 0 |
| 1065 | 19–57 | 1265 | 24–49 | 1465 | 30–59 | 835.r | 15.g. |
| 1070 | 20– 3 | 1270 | 24–57 | 1470 | 31–10 | | |
| 1075 | 20–10 | 1275 | 25– 5 | 1475 | 31–21 | 745 | 13–15 |
| 1080 | 20–17 | 1280 | 25–13 | 1480 | 31–32 | 750 | 13–20 |
| 1085 | 20–24 | 1285 | 25–22 | 1485 | 31–44 | 755 | 13–26 |
| 1090 | 20–31 | 1290 | 25–30 | 1490 | 31–55 | 760 | 13–32 |
| 1095 | 20–38 | 1295 | 25–38 | 1495 | 32– 7 | 765 | 13–38 |
| 1100 | 20–45 | 1300 | 25–46 | 1500 | 32–19 | 770 | 13–44 |
| 1105 | 20–51 | 1305 | 25–55 | 1505 | 32–32 | 775 | 13–49 |
| 1110 | 20–59 | 1310 | 26– 3 | 1510 | 32–44 | 780 | 13–55 |
| 1115 | 21– 6 | 1315 | 26–12 | 1515 | 32–56 | 785 | 14– 1 |
| 1120 | 21–13 | 1320 | 26–20 | 1520 | 33– 9 | 790 | 14– 7 |
| 1125 | 21–20 | 1325 | 26–29 | 1525 | 33–22 | 795 | 14–13 |

## Proben von 840, und 845. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1465 | 30–21 | 1665 | 41–10 | 925 | 16–35 | 1125 | 20–52 |
| 1470 | 30–32 | 1670 | 41–52 | 930 | 16–41 | 1130 | 20–59 |
| 1475 | 30–42 | 1675 | 42–47 | 935 | 16–48 | 1135 | 21– 6 |
| 1480 | 30–52 | 1680 | 45– 0 | 940 | 16–54 | 1140 | 21–12 |
| 1485 | 31– 4 | 845 r | 15. g. | 945 | 17– 0 | 1145 | 21–19 |
| 1490 | 31–15 | | | 950 | 17– 6 | 1150 | 21–26 |
| 1495 | 31–26 | 755 | 13–16 | 955 | 17–13 | 1155 | 21–33 |
| 1500 | 31–37 | 760 | 13–22 | 960 | 17–19 | 1160 | 21–41 |
| 1505 | 31–48 | 765 | 13–27 | 965 | 17–25 | 1165 | 21–48 |
| 1510 | 32– 0 | 770 | 13–33 | 970 | 17–31 | 1170 | 21–55 |
| 1515 | 32–12 | 775 | 13–39 | 975 | 17–37 | 1175 | 22– 2 |
| 1520 | 32–24 | 780 | 13–45 | 980 | 17–43 | 1180 | 22– 9 |
| 1525 | 32–36 | 785 | 13–50 | 985 | 17–50 | 1185 | 22–16 |
| 1530 | 32–48 | 790 | 13–56 | 990 | 17–56 | 1190 | 22–23 |
| 1535 | 33– 1 | 795 | 14– 2 | 995 | 18– 2 | 1195 | 22–30 |
| 1540 | 33–13 | 800 | 14– 8 | 1000 | 18– 8 | 1200 | 22–37 |
| 1545 | 33–26 | 805 | 14–13 | 1005 | 18–15 | 1205 | 22–44 |
| 1550 | 33–39 | 810 | 14–19 | 1010 | 18–21 | 1210 | 22–52 |
| 1555 | 33–52 | 815 | 14–25 | 1015 | 18–27 | 1215 | 22–59 |
| 1560 | 34– 7 | 820 | 14–31 | 1020 | 18–33 | 1220 | 23– 7 |
| 1565 | 34–20 | 825 | 14–37 | 1025 | 18–40 | 1225 | 23–14 |
| 1570 | 34–34 | 830 | 14–43 | 1030 | 18–47 | 1230 | 23–22 |
| 1575 | 34–49 | 835 | 14–49 | 1035 | 18–53 | 1235 | 23–29 |
| 1580 | 35– 4 | 840 | 14–55 | 1040 | 18–59 | 1240 | 23–36 |
| 1585 | 35–19 | 845 | 15– 0 | 1045 | 19– 5 | 1245 | 23–44 |
| 1590 | 35–35 | 850 | 15– 6 | 1050 | 19–12 | 1250 | 23–52 |
| 1595 | 35–51 | 855 | 15–12 | 1055 | 19–18 | 1255 | 23–59 |
| 1600 | 36– 7 | 860 | 15–18 | 1060 | 19–25 | 1260 | 24– 6 |
| 1605 | 36–25 | 865 | 15–24 | 1065 | 19–31 | 1265 | 24–14 |
| 1610 | 36–42 | 870 | 15–30 | 1070 | 19–38 | 1270 | 24–22 |
| 1615 | 37– 0 | 875 | 15–35 | 1075 | 19–45 | 1275 | 24–29 |
| 1620 | 37–19 | 880 | 15–41 | 1080 | 19–51 | 1280 | 24–37 |
| 1625 | 37–39 | 885 | 15–47 | 1085 | 19–58 | 1285 | 24–45 |
| 1630 | 38– 0 | 890 | 15–53 | 1090 | 20– 5 | 1290 | 24–53 |
| 1635 | 38–21 | 895 | 15–59 | 1095 | 20–11 | 1295 | 25– 0 |
| 1640 | 38–44 | 900 | 16– 5 | 1100 | 20–18 | 1300 | 25– 8 |
| 1645 | 39– 9 | 905 | 16–11 | 1105 | 20–25 | 1305 | 25–16 |
| 1650 | 39–35 | 910 | 16–17 | 1110 | 20–32 | 1310 | 25–25 |
| 1655 | 40– 3 | 915 | 16–23 | 1115 | 20–39 | 1315 | 25–33 |
| 1660 | 40–35 | 920 | 16–29 | 1120 | 20–45 | 1320 | 25–41 |

## Proben von 845, und 850. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1325 | 25-49 | 1525 | 32-14 | 780 | 13-39 | 980 | 17-36 |
| 1330 | 25-57 | 1530 | 32-26 | 785 | 13-45 | 685 | 17-42 |
| 1335 | 26- 6 | 1535 | 32-38 | 790 | 13-51 | 990 | 17-48 |
| 1340 | 26-14 | 1540 | 32-50 | 795 | 13-56 | 995 | 17-55 |
| 1345 | 26-22 | 1545 | 33- 3 | 800 | 14- 2 | 1000 | 18- 1 |
| 1350 | 26-30 | 1550 | 33-15 | 805 | 14- 8 | 1005 | 18- 7 |
| 1355 | 26-39 | 1555 | 33-28 | 810 | 14-14 | 1010 | 18-13 |
| 1360 | 26-48 | 1560 | 33-41 | 815 | 14-19 | 1015 | 18-20 |
| 1365 | 26-56 | 1565 | 33-55 | 820 | 14-25 | 1020 | 18-26 |
| 1370 | 27- 5 | 1570 | 34- 8 | 825 | 14-31 | 1025 | 18-32 |
| 1375 | 27-14 | 1575 | 34-22 | 830 | 14-37 | 1030 | 18-39 |
| 1380 | 27-22 | 1580 | 34-36 | 835 | 14-43 | 1035 | 18-45 |
| 1385 | 27-31 | 1585 | 34-51 | 840 | 14-49 | 1040 | 18-52 |
| 1390 | 27-40 | 1590 | 35- 6 | 845 | 14-54 | 1045 | 18-58 |
| 1395 | 27-49 | 1595 | 35-21 | 850 | 15- 0 | 1050 | 19- 4 |
| 1400 | 27-59 | 1600 | 35-37 | 855 | 15- 6 | 1055 | 19-11 |
| 1405 | 28- 8 | 1605 | 35-53 | 860 | 15-12 | 1060 | 19-17 |
| 1410 | 28-17 | 1610 | 36- 9 | 865 | 15-17 | 1065 | 19-23 |
| 1415 | 28-26 | 1615 | 36-26 | 870 | 15-23 | 1070 | 19-30 |
| 1420 | 28-35 | 1620 | 36-44 | 875 | 15-29 | 1075 | 19-36 |
| 1425 | 28-44 | 1625 | 37- 2 | 880 | 15-35 | 1080 | 19-43 |
| 1430 | 28-54 | 1630 | 37-21 | 885 | 15-41 | 1085 | 19-50 |
| 1435 | 29- 4 | 1635 | 37-40 | 890 | 15-47 | 1090 | 19-56 |
| 1440 | 29-14 | 1640 | 38- 1 | 895 | 15-53 | 1095 | 20- 3 |
| 1445 | 29-23 | 1645 | 38-22 | 900 | 15-59 | 1100 | 20- 9 |
| 1450 | 29-33 | 1650 | 38-46 | 905 | 16- 5 | 1105 | 20-16 |
| 1455 | 29-43 | 1655 | 39-10 | 910 | 16-11 | 1110 | 20-23 |
| 1460 | 29-53 | 1660 | 39-36 | 915 | 16-17 | 1115 | 20-30 |
| 1465 | 30- 3 | 1665 | 40- 5 | 920 | 16-23 | 1120 | 20-36 |
| 1470 | 30-14 | 1670 | 40-35 | 925 | 16-29 | 1125 | 20-43 |
| 1475 | 30-24 | 1675 | 41-12 | 930 | 16-35 | 1130 | 20-50 |
| 1480 | 30-34 | 1680 | 41-53 | 935 | 16-41 | 1135 | 20-57 |
| 1485 | 30-45 | 1685 | 42-49 | 940 | 16-47 | 1140 | 21- 3 |
| 1490 | 30-56 | 1690 | 45- 0 | 945 | 16-53 | 1145 | 21-10 |
| 1495 | 31- 6 | 850 r | 15. g. | 950 | 16-59 | 1150 | 21-17 |
| 1500 | 31-17 | | | 955 | 17- 5 | 1155 | 21-24 |
| 1505 | 31-28 | 760 | 13-16 | 960 | 17-11 | 1160 | 21-31 |
| 1510 | 31-39 | 765 | 13-22 | 965 | 17-17 | 1165 | 21-38 |
| 1515 | 31-51 | 770 | 13-27 | 970 | 17-24 | 1170 | 21-45 |
| 1520 | 32- 2 | 775 | 13-33 | 975 | 17-30 | 1175 | 21-52 |

## Proben von 850, und 855. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1180 | 21–59 | 1380 | 27– 8 | 1580 | 34–11 | 830 | 14–31 |
| 1185 | 22– 6 | 1385 | 27–17 | 1585 | 34–24 | 835 | 14–36 |
| 1190 | 22–13 | 1390 | 27–26 | 1590 | 34–39 | 840 | 14–42 |
| 1195 | 22–20 | 1395 | 27–34 | 1595 | 34–53 | 845 | 14–49 |
| 1200 | 22–27 | 1400 | 27–43 | 1600 | 35– 8 | 850 | 14–55 |
| 1205 | 22–35 | 1405 | 27–52 | 1605 | 35–23 | 855 | 15– 0 |
| 1210 | 22–42 | 1410 | 28– 1 | 1610 | 35–38 | 860 | 15– 6 |
| 1215 | 22–49 | 1415 | 28–10 | 1615 | 35–54 | 865 | 15–12 |
| 1220 | 22–56 | 1420 | 28–20 | 1620 | 36–11 | 870 | 15–18 |
| 1225 | 23– 3 | 1425 | 28–29 | 1625 | 36–28 | 875 | 15–24 |
| 1230 | 23–11 | 1430 | 28–38 | 1630 | 36–45 | 880 | 15–29 |
| 1235 | 23–18 | 1435 | 28–48 | 1635 | 37– 3 | 885 | 15–35 |
| 1240 | 23–25 | 1440 | 28–58 | 1640 | 37–22 | 890 | 15–41 |
| 1245 | 23–33 | 1445 | 29– 7 | 1645 | 37–42 | 895 | 15–47 |
| 1250 | 23–40 | 1450 | 29–16 | 1650 | 38– 2 | 900 | 15–53 |
| 1255 | 23–48 | 1455 | 29–26 | 1655 | 38–24 | 905 | 15–59 |
| 1260 | 23–55 | 1460 | 29–36 | 1660 | 38–47 | 910 | 16– 5 |
| 1265 | 24– 3 | 1465 | 29–46 | 1665 | 39–11 | 915 | 16–11 |
| 1270 | 24–10 | 1470 | 29–56 | 1670 | 39–37 | 920 | 16–16 |
| 1275 | 24–18 | 1475 | 30– 6 | 1675 | 40– 6 | 925 | 16–22 |
| 1280 | 24–26 | 1480 | 30–16 | 1680 | 40–37 | 930 | 16–28 |
| 1285 | 24–33 | 1485 | 30–26 | 1685 | 41–11 | 935 | 16–34 |
| 1290 | 24–41 | 1490 | 30–37 | 1690 | 41–54 | 940 | 16–40 |
| 1295 | 24–49 | 1495 | 30–48 | 1695 | 42–48 | 945 | 16–47 |
| 1300 | 24–57 | 1500 | 30–58 | 1700 | 45– 0 | 950 | 16–53 |
| 1305 | 25– 4 | 1505 | 31– 9 | 855.r | 15.g. | 955 | 16–59 |
| 1310 | 25–12 | 1510 | 31–20 | | | 960 | 17– 5 |
| 1315 | 25–20 | 1515 | 31–31 | 765 | 13–18 | 965 | 17–11 |
| 1320 | 25–28 | 1520 | 31–42 | 770 | 13–23 | 970 | 17–17 |
| 1325 | 25–36 | 1525 | 31–53 | 775 | 13–29 | 975 | 17–23 |
| 1330 | 25–44 | 1530 | 32– 5 | 780 | 13–34 | 980 | 17–29 |
| 1335 | 25–52 | 1535 | 32–17 | 785 | 13–40 | 685 | 17–35 |
| 1340 | 26– 1 | 1540 | 32–28 | 790 | 13–46 | 990 | 17–41 |
| 1345 | 26– 9 | 1545 | 32–41 | 795 | 13–51 | 995 | 17–47 |
| 1350 | 26–17 | 1550 | 32–57 | 800 | 13–57 | 1000 | 17–53 |
| 1355 | 26–26 | 1555 | 33– 5 | 805 | 14– 2 | 1005 | 18– 0 |
| 1360 | 26–34 | 1560 | 33–18 | 810 | 14– 8 | 1010 | 18– 6 |
| 1365 | 26–42 | 1565 | 33–30 | 815 | 14–14 | 1015 | 18–13 |
| 1370 | 26–51 | 1570 | 33–44 | 820 | 14–20 | 1020 | 18–19 |
| 1375 | 27– 0 | 1575 | 33–57 | 825 | 14–25 | 1025 | 18–25 |

## Proben von 855, und 860. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1030 | 18–32 | 1230 | 22–56 | 1430 | 28–23 | 1630 | 36–14 |
| 1035 | 18–39 | 1235 | 23– 7 | 1435 | 28–32 | 1635 | 36–31 |
| 1040 | 18–46 | 1240 | 23–15 | 1440 | 28–41 | 1640 | 36–49 |
| 1045 | 18–52 | 1245 | 23–22 | 1445 | 28–51 | 1645 | 37– 7 |
| 1050 | 18–58 | 1250 | 23–30 | 1450 | 29– 0 | 1650 | 37–26 |
| 1055 | 19– 4 | 1255 | 23–37 | 1455 | 29–10 | 1655 | 37–46 |
| 1060 | 19–10 | 1260 | 23–44 | 1460 | 29–19 | 1660 | 38– 6 |
| 1065 | 19–16 | 1265 | 23–52 | 1465 | 29–29 | 1665 | 38–28 |
| 1070 | 19–22 | 1270 | 24– 0 | 1470 | 29–39 | 1670 | 38–51 |
| 1075 | 19–29 | 1275 | 24– 7 | 1475 | 29–49 | 1675 | 39–15 |
| 1080 | 19–35 | 1280 | 24–14 | 1480 | 29–59 | 1680 | 39–41 |
| 1085 | 19–41 | 1285 | 24–22 | 1485 | 30– 9 | 1685 | 40–10 |
| 1090 | 19–48 | 1290 | 24–29 | 1490 | 30–19 | 1690 | 40–40 |
| 1095 | 19–55 | 1295 | 24–36 | 1495 | 30–30 | 1695 | 41–16 |
| 1100 | 20– 1 | 1300 | 24–45 | 1500 | 30–40 | 1700 | 41–59 |
| 1105 | 20– 8 | 1305 | 24–53 | 1505 | 30–51 | 1705 | 42–57 |
| 1110 | 20–15 | 1310 | 25– 0 | 1510 | 31– 1 | 1710 | 45– 0 |
| 1115 | 20–21 | 1315 | 25– 8 | 1515 | 31–12 | 860.r | 15.g. |
| 1120 | 20–28 | 1320 | 25–16 | 1520 | 31–23 | | |
| 1125 | 20–34 | 1325 | 25–24 | 1525 | 31–34 | 770 | 13–18 |
| 1130 | 20–41 | 1330 | 25–32 | 1530 | 31–45 | 775 | 13–24 |
| 1135 | 20–48 | 1335 | 25–40 | 1535 | 31–57 | 780 | 13–30 |
| 1140 | 20–55 | 1340 | 25–48 | 1540 | 32– 8 | 785 | 13–36 |
| 1145 | 21– 2 | 1345 | 25–56 | 1545 | 32–20 | 790 | 13–42 |
| 1150 | 21– 9 | 1350 | 26– 5 | 1550 | 32–32 | 795 | 13–48 |
| 1155 | 21–16 | 1355 | 26–13 | 1555 | 32–44 | 800 | 13–54 |
| 1160 | 21–22 | 1360 | 26–21 | 1560 | 32–56 | 805 | 13–59 |
| 1165 | 21–29 | 1365 | 26–29 | 1565 | 33– 8 | 810 | 14– 4 |
| 1170 | 21–36 | 1370 | 26–38 | 1570 | 33–21 | 815 | 14–10 |
| 1175 | 21–42 | 1375 | 26–46 | 1575 | 33–34 | 820 | 14–16 |
| 1180 | 21–48 | 1380 | 26–54 | 1580 | 33–47 | 825 | 14–22 |
| 1185 | 21–56 | 1385 | 27– 3 | 1585 | 34– 0 | 830 | 14–27 |
| 1190 | 22– 3 | 1390 | 27–11 | 1590 | 34–14 | 835 | 14–32 |
| 1195 | 22–10 | 1395 | 27–20 | 1595 | 34–28 | 840 | 14–38 |
| 1200 | 23–17 | 1400 | 27–29 | 1600 | 34–42 | 845 | 14–44 |
| 1205 | 22–24 | 1405 | 27–38 | 1605 | 34–56 | 850 | 14–50 |
| 1210 | 22–30 | 1410 | 27–46 | 1610 | 35–11 | 855 | 14–55 |
| 1215 | 22–36 | 1415 | 27–56 | 1615 | 35–26 | 860 | 15– 0 |
| 1220 | 22–43 | 1420 | 28– 4 | 1620 | 35–42 | 865 | 15– 6 |
| 1225 | 22–50 | 1425 | 28–13 | 1625 | 35–58 | 870 | 15–12 |

## Proben von 860, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 875 | 15–18 | 1075 | 19–20 | 1275 | 23–55 | 1475 | 29–31 |
| 880 | 15–24 | 1080 | 19–26 | 1280 | 24– 3 | 1480 | 29–41 |
| 885 | 15–29 | 1085 | 19–32 | 1285 | 24–10 | 1485 | 29–51 |
| 890 | 15–35 | 1090 | 19–38 | 1290 | 24–18 | 1490 | 30– 1 |
| 895 | 15–41 | 1095 | 19–45 | 1295 | 24–26 | 1495 | 30–11 |
| 900 | 15–47 | 1100 | 19–52 | 1300 | 24–33 | 1500 | 30–21 |
| 905 | 15–52 | 1105 | 19–59 | 1305 | 24–41 | 1505 | 30–31 |
| 910 | 15–58 | 1110 | 20– 6 | 1310 | 24–49 | 1510 | 30–42 |
| 915 | 16– 4 | 1115 | 20–12 | 1315 | 24–56 | 1515 | 30–52 |
| 920 | 16–10 | 1120 | 20–19 | 1320 | 25– 4 | 1520 | 31– 3 |
| 925 | 16–16 | 1125 | 20–25 | 1325 | 25–12 | 1525 | 31–14 |
| 930 | 16–22 | 1130 | 20–32 | 1330 | 25–20 | 1530 | 31–24 |
| 935 | 16–28 | 1135 | 20–39 | 1335 | 25–28 | 1535 | 31–35 |
| 940 | 16–34 | 1140 | 20–45 | 1340 | 25–36 | 1540 | 31–47 |
| 945 | 16–40 | 1145 | 20–52 | 1345 | 25–43 | 1545 | 31–58 |
| 950 | 16–46 | 1150 | 20–59 | 1350 | 25–52 | 1550 | 32– 9 |
| 955 | 16–52 | 1155 | 21– 6 | 1355 | 26– 0 | 1555 | 32–21 |
| 960 | 16–58 | 1160 | 21–12 | 1360 | 26– 8 | 1560 | 32–33 |
| 965 | 17– 4 | 1165 | 21–19 | 1365 | 26–16 | 1565 | 32–45 |
| 970 | 17–10 | 1170 | 21–26 | 1370 | 26–24 | 1570 | 32–57 |
| 975 | 17–16 | 1175 | 21–33 | 1375 | 26–32 | 1575 | 33– 9 |
| 980 | 17–22 | 1180 | 21–40 | 1380 | 26–41 | 1580 | 33–22 |
| 985 | 17–28 | 1185 | 21–46 | 1385 | 26–49 | 1585 | 33–34 |
| 990 | 17–34 | 1190 | 21–53 | 1390 | 26–58 | 1590 | 33–47 |
| 995 | 17–40 | 1195 | 22– 0 | 1395 | 27– 6 | 1595 | 34– 1 |
| 1000 | 17–46 | 1200 | 22– 7 | 1400 | 27–15 | 1600 | 34–14 |
| 1005 | 17–53 | 1205 | 22–14 | 1405 | 27–23 | 1605 | 34–28 |
| 1010 | 18– 0 | 1210 | 22–21 | 1410 | 27–32 | 1610 | 34–42 |
| 1015 | 18– 6 | 1215 | 22–28 | 1415 | 27–40 | 1615 | 34–56 |
| 1020 | 18–12 | 1220 | 22–35 | 1420 | 27–49 | 1620 | 35–11 |
| 1025 | 18–18 | 1225 | 22–42 | 1425 | 27–58 | 1625 | 35–26 |
| 1030 | 18–25 | 1230 | 22–50 | 1430 | 28– 7 | 1630 | 35–41 |
| 1035 | 18–31 | 1235 | 22–57 | 1435 | 28–16 | 1635 | 35–57 |
| 1040 | 18–37 | 1240 | 23– 4 | 1440 | 28–25 | 1640 | 36–14 |
| 1045 | 18–43 | 1245 | 23–11 | 1445 | 28–35 | 1645 | 36–30 |
| 1050 | 18–50 | 1250 | 23–18 | 1450 | 28–44 | 1650 | 36–48 |
| 1055 | 18–56 | 1255 | 23–26 | 1455 | 28–53 | 1655 | 37– 6 |
| 1060 | 19– 2 | 1260 | 23–33 | 1460 | 29– 2 | 1660 | 37–25 |
| 1065 | 19– 8 | 1265 | 23–41 | 1465 | 29–12 | 1665 | 37–44 |
| 1070 | 19–14 | 1270 | 23–48 | 1470 | 29–22 | 1670 | 38– 4 |

## Proben von 860, und 865, Ruthen zu 15. Grad.

| 1675 | 38–26 | 915 | 15–56 | 1115 | 20– 4 | 1315 | 24–42 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1680 | 38–48 | 920 | 16– 2 | 1120 | 20–11 | 1320 | 24–50 |
| 1685 | 39–13 | 925 | 16– 9 | 1125 | 20–17 | 1325 | 24–57 |
| 1690 | 39–38 | 930 | 16–15 | 1130 | 20–24 | 1330 | 25– 5 |
| 1695 | 40– 6 | 935 | 16–22 | 1135 | 20–30 | 1335 | 25–13 |
| 1700 | 40–38 | 940 | 16–28 | 1140 | 20–37 | 1340 | 25–21 |
| 1705 | 41–13 | 945 | 16–34 | 1145 | 20–43 | 1345 | 25–29 |
| 1710 | 41–54 | 950 | 16–40 | 1150 | 20–50 | 1350 | 25–38 |
| 1715 | 42–49 | 955 | 16–45 | 1155 | 20–56 | 1355 | 25–46 |
| 1720 | 45– 0 | 960 | 16–51 | 1160 | 21– 3 | 1360 | 25–54 |
| 865.r | 15.g. | 965 | 16–57 | 1165 | 21–10 | 1365 | 26– 2 |
| | | 970 | 17– 3 | 1170 | 21–17 | 1370 | 26–10 |
| 775 | 13–18 | 975 | 17– 9 | 1175 | 21–24 | 1375 | 26–19 |
| 780 | 13–24 | 980 | 17–15 | 1180 | 21–31 | 1380 | 26–28 |
| 785 | 13–29 | 985 | 17–21 | 1185 | 21–37 | 1385 | 26–37 |
| 790 | 13–35 | 990 | 17–27 | 1190 | 21–44 | 1390 | 26–45 |
| 795 | 13–41 | 995 | 17–33 | 1195 | 21–51 | 1395 | 26–53 |
| 800 | 13–46 | 1000 | 17–39 | 1200 | 21–58 | 1400 | 27– 2 |
| 805 | 13–52 | 1005 | 17–45 | 1205 | 22– 5 | 1405 | 27–11 |
| 810 | 13–58 | 1010 | 17–52 | 1210 | 22–12 | 1410 | 27–19 |
| 815 | 14– 3 | 1015 | 17–58 | 1215 | 22–19 | 1415 | 27–27 |
| 820 | 14– 8 | 1020 | 18– 4 | 1220 | 22–26 | 1420 | 27–36 |
| 825 | 14–14 | 1025 | 18–10 | 1225 | 22–33 | 1425 | 27–45 |
| 830 | 14–20 | 1030 | 18–16 | 1230 | 22–40 | 1430 | 27–53 |
| 835 | 14–26 | 1035 | 18–23 | 1235 | 22–47 | 1435 | 28– 2 |
| 840 | 14–32 | 1040 | 18–29 | 1240 | 22–54 | 1440 | 28–11 |
| 845 | 14–37 | 1045 | 18–35 | 1245 | 23– 0 | 1445 | 28–20 |
| 850 | 14–43 | 1050 | 18–41 | 1250 | 23– 7 | 1450 | 28–29 |
| 855 | 14–49 | 1055 | 18–48 | 1255 | 23–15 | 1455 | 28–38 |
| 860 | 14–55 | 1060 | 18–54 | 1260 | 23–23 | 1460 | 28–47 |
| 865 | 15– 0 | 1065 | 19– 0 | 1265 | 23–30 | 1465 | 28–56 |
| 870 | 15– 5 | 1070 | 19– 6 | 1270 | 23–37 | 1470 | 29– 5 |
| 875 | 15–10 | 1075 | 19–13 | 1275 | 23–44 | 1475 | 29–15 |
| 880 | 15–16 | 1080 | 19–19 | 1280 | 23–51 | 1480 | 29–25 |
| 885 | 15–21 | 1085 | 19–25 | 1285 | 23–58 | 1485 | 29–35 |
| 890 | 15–27 | 1090 | 19–32 | 1290 | 24– 5 | 1490 | 29–45 |
| 895 | 15–33 | 1095 | 19–38 | 1295 | 24–12 | 1495 | 29–55 |
| 900 | 15–39 | 1100 | 19–44 | 1300 | 24–19 | 1500 | 30– 5 |
| 905 | 15–44 | 1105 | 19–51 | 1305 | 24–27 | 1505 | 30–15 |
| 910 | 15–50 | 1110 | 19–58 | 1310 | 24–34 | 1510 | 30–25 |

## Proben von 865, und 870. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1515 | 30–35 | 1715 | 41–12 | 950 | 16–34 | 1150 | 20–41 |
| 1520 | 30–46 | 1720 | 41–54 | 955 | 16–40 | 1155 | 20–48 |
| 1525 | 30–56 | 1725 | 42–47 | 960 | 16–46 | 1160 | 20–55 |
| 1530 | 31– 6 | 1730 | 45– 0 | 965 | 16–52 | 1165 | 21– 1 |
| 1535 | 31–17 | 870 r | 15. g. | 970 | 16–58 | 1170 | 21– 7 |
| 1540 | 31–28 | | | 975 | 17– 4 | 1175 | 21–13 |
| 1545 | 31–39 | 780 | 13–19 | 980 | 17– 9 | 1180 | 21–20 |
| 1550 | 31–50 | 785 | 13–25 | 985 | 17–15 | 1185 | 21–27 |
| 1555 | 32– 0 | 790 | 13–31 | 990 | 17–20 | 1190 | 21–34 |
| 1560 | 32–12 | 795 | 13–36 | 995 | 17–26 | 1195 | 21–41 |
| 1565 | 32–24 | 800 | 13–41 | 1000 | 17–32 | 1200 | 21–48 |
| 1570 | 32–36 | 805 | 13–47 | 1005 | 17–38 | 1205 | 21–55 |
| 1575 | 32–48 | 810 | 13–53 | 1010 | 17–44 | 1210 | 22– 2 |
| 1580 | 33– 0 | 815 | 13–58 | 1015 | 17–50 | 1215 | 22– 9 |
| 1585 | 33–12 | 820 | 14– 4 | 1020 | 17–57 | 1220 | 22–16 |
| 1590 | 33–23 | 825 | 14–10 | 1025 | 18– 3 | 1225 | 22–23 |
| 1595 | 33–34 | 830 | 14–15 | 1030 | 18– 9 | 1230 | 22–30 |
| 1600 | 33–46 | 835 | 14–20 | 1035 | 18–15 | 1235 | 22–37 |
| 1605 | 33–58 | 840 | 14–26 | 1040 | 18–21 | 1240 | 22–44 |
| 1610 | 34–10 | 845 | 14–32 | 1045 | 18–27 | 1245 | 22–51 |
| 1615 | 34–23 | 850 | 14–38 | 1050 | 18–34 | 1250 | 22–57 |
| 1620 | 34–36 | 855 | 14–43 | 1055 | 18–40 | 1255 | 23– 5 |
| 1625 | 34–50 | 860 | 14–49 | 1060 | 18–46 | 1260 | 23–12 |
| 1630 | 35– 4 | 865 | 14–55 | 1065 | 18–52 | 1265 | 23–19 |
| 1635 | 35–19 | 870 | 15– 0 | 1070 | 18–58 | 1270 | 23–26 |
| 1640 | 35–34 | 875 | 15– 6 | 1075 | 19– 5 | 1275 | 23–34 |
| 1645 | 35–50 | 880 | 15–12 | 1080 | 19–11 | 1280 | 23–41 |
| 1650 | 36– 6 | 885 | 15–18 | 1085 | 19–17 | 1285 | 23–47 |
| 1655 | 36–23 | 890 | 15–23 | 1090 | 19–24 | 1290 | 23–55 |
| 1660 | 36–41 | 895 | 15–29 | 1095 | 19–30 | 1295 | 24– 3 |
| 1665 | 37– 0 | 900 | 15–35 | 1100 | 19–36 | 1300 | 24–11 |
| 1670 | 37–21 | 905 | 15–40 | 1105 | 19–43 | 1305 | 24–18 |
| 1675 | 37–42 | 910 | 15–46 | 1110 | 19–50 | 1310 | 24–25 |
| 1680 | 38– 4 | 915 | 15–52 | 1115 | 19–56 | 1315 | 24–33 |
| 1685 | 38–27 | 920 | 15–58 | 1120 | 20– 3 | 1320 | 24–40 |
| 1690 | 38–50 | 925 | 16– 3 | 1125 | 20– 9 | 1325 | 24–48 |
| 1695 | 39–14 | 930 | 16– 9 | 1130 | 20–15 | 1330 | 24–56 |
| 1700 | 39–40 | 935 | 16–16 | 1135 | 20–22 | 1335 | 25– 4 |
| 1705 | 40– 8 | 940 | 16–22 | 1140 | 20–28 | 1340 | 25–11 |
| 1710 | 40–38 | 945 | 16–28 | 1145 | 20–35 | 1345 | 25–19 |

## Proben von 870, und 875. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | 875 r | 15. g. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1350 | 25–27 | 1550 | 31–29 | | | 975 | 16–56 |
| 1355 | 25–35 | 1555 | 31–40 | | | 980 | 17– 2 |
| 1360 | 25–42 | 1560 | 31–51 | 785 | 13–20 | 985 | 17– 8 |
| 1365 | 25–50 | 1565 | 32– 2 | 790 | 13–25 | 990 | 17–14 |
| 1370 | 25–59 | 1570 | 32–14 | 795 | 13–31 | 995 | 17–20 |
| 1375 | 26– 7 | 1575 | 32–26 | 800 | 13–37 | 1000 | 17–26 |
| 1380 | 26–15 | 1580 | 32–37 | 805 | 13–43 | 1005 | 17–32 |
| 1385 | 26–22 | 1585 | 32–49 | 810 | 13–48 | 1010 | 17–38 |
| 1390 | 26–30 | 1590 | 33– 2 | 815 | 13–54 | 1015 | 17–44 |
| 1395 | 26–39 | 1595 | 33–13 | 820 | 14– 0 | 1020 | 17–50 |
| 1400 | 26–47 | 1600 | 33–26 | 825 | 14– 5 | 1025 | 17–56 |
| 1405 | 26–56 | 1605 | 33–38 | 830 | 14–11 | 1030 | 18– 2 |
| 1410 | 27– 4 | 1610 | 33–51 | 835 | 14–17 | 1035 | 18– 8 |
| 1415 | 27–12 | 1615 | 34– 4 | 840 | 14–21 | 1040 | 18–14 |
| 1420 | 27–21 | 1620 | 34–18 | 845 | 14–26 | 1045 | 18–20 |
| 1425 | 27–29 | 1625 | 34–32 | 850 | 14–32 | 1050 | 18–26 |
| 1430 | 27–38 | 1630 | 34–46 | 855 | 14–38 | 1055 | 18–32 |
| 1435 | 27–47 | 1635 | 35– 0 | 860 | 14–44 | 1060 | 18–39 |
| 1440 | 27–56 | 1640 | 35–15 | 865 | 14–50 | 1065 | 18–45 |
| 1445 | 28– 5 | 1645 | 35–29 | 870 | 14–55 | 1070 | 18–51 |
| 1450 | 28–13 | 1650 | 35–45 | 875 | 15– 0 | 1075 | 18–57 |
| 1455 | 28–22 | 1655 | 36– 0 | 880 | 15– 6 | 1080 | 19– 4 |
| 1460 | 28–32 | 1660 | 36–17 | 885 | 15–12 | 1085 | 19–10 |
| 1465 | 28–41 | 1665 | 36–33 | 890 | 15–17 | 1090 | 19–16 |
| 1470 | 28–50 | 1670 | 36–52 | 895 | 15–23 | 1095 | 19–22 |
| 1475 | 28–59 | 1675 | 37– 9 | 900 | 15–29 | 1100 | 19–29 |
| 1480 | 29– 9 | 1680 | 37–28 | 905 | 15–35 | 1105 | 19–35 |
| 1485 | 29–18 | 1685 | 37–47 | 910 | 15–41 | 1110 | 19–41 |
| 1490 | 29–28 | 1690 | 38– 7 | 915 | 15–47 | 1115 | 19–47 |
| 1495 | 29–37 | 1695 | 38–28 | 920 | 15–53 | 1120 | 19–54 |
| 1500 | 29–47 | 1700 | 38–50 | 925 | 15–59 | 1125 | 20– 0 |
| 1505 | 29–56 | 1705 | 39–15 | 930 | 16– 4 | 1130 | 20– 7 |
| 1510 | 30– 6 | 1710 | 39–40 | 935 | 16– 9 | 1135 | 20–13 |
| 1515 | 30–16 | 1715 | 40– 8 | 940 | 16–15 | 1140 | 20–20 |
| 1520 | 30–26 | 1720 | 40–40 | 945 | 16–21 | 1145 | 20–26 |
| 1525 | 30–36 | 1725 | 41–14 | 950 | 16–27 | 1150 | 20–32 |
| 1530 | 30–47 | 1730 | 41–59 | 955 | 16–33 | 1155 | 20–38 |
| 1535 | 30–57 | 1735 | 42–51 | 960 | 16–38 | 1160 | 20–45 |
| 1540 | 31– 7 | 1740 | 45– 0 | 965 | 16–44 | 1165 | 20–52 |
| 1545 | 31–18 | | | 970 | 16–50 | 1170 | 20–59 |

## Proben von 875, und 880, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1175 | 21– 5 | 1375 | 25–54 | 1575 | 32– 5 | 800 | 13–31 |
| 1180 | 21–12 | 1380 | 26– 2 | 1580 | 32–17 | 805 | 13–37 |
| 1185 | 21–19 | 1385 | 26–10 | 1585 | 32–28 | 810 | 13–42 |
| 1190 | 21–26 | 1390 | 26–18 | 1590 | 32–39 | 815 | 13–48 |
| 1195 | 21–32 | 1395 | 26–26 | 1595 | 32–51 | 820 | 13–53 |
| 1200 | 21–39 | 1400 | 26–34 | 1600 | 33– 4 | 825 | 13–59 |
| 1205 | 21–46 | 1405 | 26–42 | 1605 | 33–16 | 830 | 14– 4 |
| 1210 | 21–53 | 1410 | 26–50 | 1610 | 33–28 | 835 | 14–10 |
| 1215 | 21–59 | 1415 | 26–58 | 1615 | 33–41 | 840 | 14–15 |
| 1220 | 22– 6 | 1420 | 27– 7 | 1620 | 33–54 | 845 | 14–21 |
| 1225 | 22–13 | 1425 | 27–16 | 1625 | 34– 7 | 850 | 14–26 |
| 1230 | 22–20 | 1430 | 23–24 | 1630 | 34–20 | 855 | 14–32 |
| 1235 | 22–27 | 1435 | 27–33 | 1635 | 34–33 | 860 | 14–38 |
| 1240 | 22–34 | 1440 | 27–41 | 1640 | 34–47 | 865 | 14–43 |
| 1245 | 22–41 | 1445 | 27–50 | 1645 | 35– 2 | 870 | 14–48 |
| 1250 | 22–48 | 1450 | 27–59 | 1650 | 35–16 | 875 | 14–54 |
| 1255 | 22–55 | 1455 | 28– 8 | 1655 | 35–31 | 880 | 15– 0 |
| 1260 | 23– 2 | 1460 | 28–17 | 1660 | 35–46 | 885 | 15– 6 |
| 1265 | 23– 9 | 1465 | 28–26 | 1665 | 36– 0 | 890 | 15–11 |
| 1270 | 23–16 | 1470 | 28–35 | 1670 | 36–18 | 895 | 15–17 |
| 1275 | 23–23 | 1475 | 28–44 | 1675 | 36–35 | 900 | 15–22 |
| 1280 | 23–30 | 1480 | 28–53 | 1680 | 36–52 | 905 | 15–28 |
| 1285 | 23–38 | 1485 | 29– 2 | 1685 | 37–10 | 910 | 15–34 |
| 1290 | 23–45 | 1490 | 29–11 | 1690 | 37–29 | 915 | 15–40 |
| 1295 | 23–52 | 1495 | 29–20 | 1695 | 37–48 | 920 | 15–45 |
| 1300 | 23–59 | 1500 | 29–30 | 1700 | 38– 8 | 925 | 15–51 |
| 1305 | 24– 7 | 1505 | 29–40 | 1705 | 38–29 | 930 | 15–57 |
| 1310 | 24–14 | 1510 | 29–49 | 1710 | 38–52 | 935 | 16– 2 |
| 1315 | 24–22 | 1515 | 29–59 | 1715 | 39–16 | 940 | 16– 8 |
| 1320 | 24–29 | 1520 | 30– 9 | 1720 | 39–51 | 945 | 16–14 |
| 1325 | 24–37 | 1525 | 30–19 | 1725 | 40–16 | 950 | 16–20 |
| 1330 | 24–44 | 1530 | 30–29 | 1730 | 40–41 | 955 | 16–26 |
| 1335 | 24–52 | 1535 | 30–39 | 1735 | 41–16 | 960 | 16–32 |
| 1340 | 25– 0 | 1540 | 30–50 | 1740 | 41–52 | 965 | 16–38 |
| 1345 | 25– 7 | 1545 | 31– 0 | 1745 | 42–51 | 970 | 16–44 |
| 1350 | 25–15 | 1550 | 31–11 | 1750 | 45– 0 | 975 | 16–49 |
| 1355 | 25–22 | 1555 | 31–21 | 880.r | 15.g. | 980 | 16–55 |
| 1360 | 25–30 | 1560 | 31–32 | | | 985 | 17– 1 |
| 1365 | 25–38 | 1565 | 31–43 | 790 | 13–20 | 990 | 17– 7 |
| 1370 | 25–46 | 1570 | 31–54 | 795 | 13–25 | 995 | 17–13 |

## Proben von 880, und 885, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1000 | 17-19 | 1200 | 21-30 | 1400 | 26-21 | 1600 | 32-41 |
| 1005 | 17-25 | 1205 | 21-36 | 1405 | 26-29 | 1605 | 32-53 |
| 1010 | 17-31 | 1210 | 21-43 | 1410 | 26-37 | 1610 | 33- 5 |
| 1015 | 17-37 | 1215 | 21-50 | 1415 | 26-45 | 1615 | 33-17 |
| 1020 | 17-43 | 1220 | 21-56 | 1420 | 26-54 | 1620 | 33-30 |
| 1025 | 17-48 | 1225 | 22- 3 | 1425 | 27- 2 | 1625 | 33-42 |
| 1030 | 17-54 | 1230 | 22-10 | 1430 | 27-10 | 1630 | 33-55 |
| 1035 | 18- 1 | 1235 | 22-17 | 1435 | 27-18 | 1635 | 34- 8 |
| 1040 | 18- 7 | 1240 | 22-24 | 1440 | 27-27 | 1640 | 34-22 |
| 1045 | 18-13 | 1245 | 22-31 | 1445 | 27-36 | 1645 | 34-36 |
| 1050 | 18-19 | 1250 | 22-38 | 1450 | 27-44 | 1650 | 34-50 |
| 1055 | 18-25 | 1255 | 22-45 | 1455 | 27-53 | 1655 | 35- 4 |
| 1060 | 18-31 | 1260 | 22-52 | 1460 | 28- 2 | 1660 | 35-18 |
| 1065 | 18-37 | 1265 | 22-58 | 1465 | 28-10 | 1665 | 35-33 |
| 1070 | 18-43 | 1270 | 23- 5 | 1470 | 28-19 | 1670 | 35-48 |
| 1075 | 18-49 | 1275 | 23-12 | 1475 | 28-28 | 1675 | 36- 4 |
| 1080 | 18-55 | 1280 | 23-20 | 1480 | 28-37 | 1680 | 36-20 |
| 1085 | 19- 2 | 1285 | 23-27 | 1485 | 28-46 | 1685 | 36-36 |
| 1090 | 19- 8 | 1290 | 23-34 | 1490 | 28-55 | 1690 | 36-54 |
| 1095 | 19-14 | 1295 | 23-41 | 1495 | 29- 5 | 1695 | 37-12 |
| 1100 | 19-20 | 1300 | 23-49 | 1500 | 29-14 | 1700 | 37-30 |
| 1105 | 19-26 | 1305 | 23-56 | 1505 | 29-23 | 1705 | 37-49 |
| 1110 | 19-33 | 1310 | 24- 3 | 1510 | 29-33 | 1710 | 38- 9 |
| 1115 | 19-39 | 1315 | 24-10 | 1515 | 29-42 | 1715 | 38-31 |
| 1120 | 19-46 | 1320 | 24-18 | 1520 | 29-52 | 1720 | 38-53 |
| 1125 | 19-52 | 1325 | 24-25 | 1525 | 30- 2 | 1725 | 39-17 |
| 1130 | 19-59 | 1330 | 24-33 | 1530 | 30-12 | 1730 | 39-42 |
| 1135 | 20- 5 | 1335 | 24-40 | 1535 | 30-21 | 1735 | 40- 9 |
| 1140 | 20-11 | 1340 | 24-48 | 1540 | 30-31 | 1740 | 40-41 |
| 1145 | 20-18 | 1345 | 24-55 | 1545 | 30-42 | 1745 | 41-16 |
| 1150 | 20-24 | 1350 | 25- 3 | 1550 | 30-52 | 1750 | 41-52 |
| 1155 | 20-30 | 1355 | 25-10 | 1555 | 31- 2 | 1755 | 42-50 |
| 1160 | 20-37 | 1360 | 25-18 | 1560 | 31-13 | 1760 | 45- 0 |
| 1165 | 20-43 | 1365 | 25-26 | 1565 | 31-24 | 885 r | 15 g. |
| 1170 | 20-50 | 1370 | 25-34 | 1570 | 31-34 | | |
| 1175 | 20-57 | 1375 | 25-41 | 1575 | 31-45 | 795 | 13-21 |
| 1180 | 21- 3 | 1380 | 25-49 | 1580 | 31-56 | 800 | 13-26 |
| 1185 | 21-10 | 1385 | 25-57 | 1585 | 32- 8 | 805 | 13-32 |
| 1190 | 21-16 | 1390 | 26- 5 | 1590 | 32-19 | 810 | 13-38 |
| 1195 | 21-23 | 1395 | 26-13 | 1595 | 32-30 | 815 | 13-43 |

## Proben von 885, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 820 | 13–48 | 1020 | 17–36 | 1220 | 21–47 | 1420 | 26–40 |
| 825 | 13–54 | 1025 | 17–42 | 1225 | 21–54 | 1425 | 26–48 |
| 830 | 13–59 | 1030 | 17–48 | 1230 | 22– 0 | 1430 | 26–56 |
| 835 | 14– 5 | 1035 | 17–54 | 1235 | 22– 7 | 1435 | 27– 5 |
| 840 | 14–10 | 1040 | 18– 0 | 1240 | 22–14 | 1440 | 27–13 |
| 845 | 14–16 | 1045 | 18– 6 | 1245 | 22–21 | 1445 | 27–21 |
| 850 | 14–21 | 1050 | 18–12 | 1250 | 22–28 | 1450 | 27–30 |
| 855 | 14–27 | 1055 | 18–18 | 1255 | 22–35 | 1455 | 27–39 |
| 860 | 14–32 | 1060 | 18–24 | 1260 | 22–42 | 1460 | 27–47 |
| 865 | 14–38 | 1065 | 18–30 | 1265 | 22–49 | 1465 | 27–56 |
| 870 | 14–43 | 1070 | 18–36 | 1270 | 22–56 | 1470 | 28– 5 |
| 875 | 14–49 | 1075 | 18–42 | 1275 | 23– 2 | 1475 | 28–13 |
| 880 | 14–55 | 1080 | 18–48 | 1280 | 23–10 | 1480 | 28–22 |
| 885 | 15– 0 | 1085 | 18–54 | 1285 | 23–17 | 1485 | 28–31 |
| 890 | 15– 6 | 1090 | 19– 0 | 1290 | 23–24 | 1490 | 28–40 |
| 895 | 15–11 | 1095 | 19– 6 | 1295 | 23–31 | 1495 | 28–49 |
| 900 | 15–17 | 1100 | 19–12 | 1300 | 23–38 | 1500 | 28–58 |
| 905 | 15–23 | 1105 | 19–18 | 1305 | 23–45 | 1505 | 29– 7 |
| 910 | 15–28 | 1110 | 19–25 | 1310 | 23–52 | 1510 | 29–16 |
| 915 | 15–34 | 1115 | 19–31 | 1315 | 24– 0 | 1515 | 29–26 |
| 920 | 15–40 | 1120 | 19–37 | 1320 | 24– 7 | 1520 | 29–35 |
| 925 | 15–45 | 1125 | 19–44 | 1325 | 24–14 | 1525 | 29–44 |
| 930 | 15–51 | 1130 | 19–50 | 1330 | 24–22 | 1530 | 29–54 |
| 935 | 15–57 | 1135 | 19–56 | 1335 | 24–29 | 1535 | 30– 4 |
| 940 | 16– 2 | 1140 | 20– 3 | 1340 | 24–36 | 1540 | 30–14 |
| 945 | 16– 8 | 1145 | 20– 9 | 1345 | 24–43 | 1545 | 30–24 |
| 950 | 16–14 | 1150 | 20–16 | 1350 | 24–51 | 1550 | 30–34 |
| 955 | 16–20 | 1155 | 20–22 | 1355 | 24–59 | 1555 | 30–44 |
| 960 | 16–25 | 1160 | 20–28 | 1360 | 25– 6 | 1560 | 30–54 |
| 965 | 16–31 | 1165 | 20–35 | 1365 | 25–13 | 1565 | 31– 4 |
| 970 | 16–37 | 1170 | 20–42 | 1370 | 25–21 | 1570 | 31–15 |
| 975 | 16–43 | 1175 | 20–48 | 1375 | 25–29 | 1575 | 31–26 |
| 980 | 16–48 | 1180 | 20–54 | 1380 | 25–36 | 1580 | 31–36 |
| 985 | 16–54 | 1185 | 21– 0 | 1385 | 25–44 | 1585 | 31–47 |
| 990 | 17– 0 | 1190 | 21– 7 | 1390 | 25–52 | 1590 | 31–58 |
| 995 | 17– 6 | 1195 | 21–14 | 1395 | 26– 0 | 1595 | 32– 9 |
| 1000 | 17–12 | 1200 | 21–20 | 1400 | 26– 8 | 1600 | 32–21 |
| 1005 | 17–18 | 1205 | 21–27 | 1405 | 26–16 | 1605 | 32–32 |
| 1010 | 17–24 | 1210 | 21–34 | 1410 | 26–24 | 1610 | 32–44 |
| 1015 | 17–30 | 1215 | 21–41 | 1415 | 26–32 | 1615 | 32–55 |

## Proben von 885, und 890, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1620 | 33– 7 | 835 | 14– 0 | 1035 | 17–47 | 1235 | 21–58 |
| 1625 | 33–19 | 840 | 14– 5 | 1040 | 17–53 | 1240 | 22– 5 |
| 1630 | 33–32 | 845 | 14–10 | 1045 | 17–59 | 1245 | 22–12 |
| 1635 | 33–44 | 850 | 14–15 | 1050 | 18– 5 | 1250 | 22–19 |
| 1640 | 33–57 | 855 | 14–21 | 1055 | 18–10 | 1255 | 22–25 |
| 1645 | 34–10 | 860 | 14–27 | 1060 | 19–16 | 1260 | 22–31 |
| 1650 | 34–24 | 865 | 14–32 | 1065 | 18–22 | 1265 | 22–39 |
| 1655 | 34–37 | 870 | 14–37 | 1070 | 18–28 | 1270 | 22–45 |
| 1660 | 34–51 | 875 | 14–43 | 1075 | 18–35 | 1275 | 22–52 |
| 1665 | 35– 5 | 880 | 14–49 | 1080 | 18–41 | 1280 | 23– 0 |
| 1670 | 35–20 | 885 | 14–55 | 1085 | 18–47 | 1285 | 23– 7 |
| 1675 | 35–35 | 890 | 15– 0 | 1090 | 18–53 | 1290 | 23–14 |
| 1680 | 35–50 | 895 | 15– 5 | 1095 | 19– 0 | 1295 | 23–21 |
| 1685 | 36– 5 | 900 | 15–11 | 1100 | 19– 5 | 1300 | 23–28 |
| 1690 | 36–21 | 905 | 15–17 | 1105 | 19–11 | 1305 | 23–35 |
| 1695 | 36–38 | 910 | 15–23 | 1110 | 19–17 | 1310 | 23–42 |
| 1700 | 36–55 | 915 | 15–28 | 1115 | 19–24 | 1315 | 23–49 |
| 1705 | 37–12 | 920 | 15–33 | 1120 | 19–30 | 1320 | 23–56 |
| 1710 | 37–31 | 925 | 15–39 | 1125 | 19–36 | 1325 | 24– 3 |
| 1715 | 37–49 | 930 | 15–45 | 1130 | 19–42 | 1330 | 24–10 |
| 1720 | 38–11 | 935 | 15–50 | 1135 | 19–48 | 1335 | 24–18 |
| 1725 | 38–32 | 940 | 15–56 | 1140 | 19–54 | 1340 | 24–25 |
| 1730 | 38–54 | 945 | 16– 2 | 1145 | 20– 0 | 1345 | 24–32 |
| 1735 | 39–16 | 950 | 16– 8 | 1150 | 20– 7 | 1350 | 24–39 |
| 1740 | 39–43 | 955 | 16–14 | 1155 | 20–14 | 1355 | 24–47 |
| 1745 | 40–11 | 960 | 16–19 | 1160 | 20–20 | 1360 | 24–55 |
| 1750 | 40–42 | 965 | 16–25 | 1165 | 20–26 | 1365 | 25– 2 |
| 1755 | 41–17 | 970 | 16–31 | 1170 | 20–33 | 1370 | 25–10 |
| 1760 | 41–58 | 975 | 16–36 | 1175 | 20–39 | 1375 | 25–17 |
| 1765 | 42–50 | 980 | 16–42 | 1180 | 20–46 | 1380 | 25–25 |
| 1770 | 45– 0 | 985 | 16–48 | 1185 | 20–53 | 1385 | 25–33 |
| | | 990 | 16–54 | 1190 | 21– 0 | 1390 | 25–41 |
| 890 r | 15 g | 995 | 17– 0 | 1195 | 21– 6 | 1395 | 25–49 |
| 800 | 13–21 | 1000 | 17– 6 | 1200 | 21–12 | 1400 | 25–57 |
| 805 | 13–26 | 1005 | 17–12 | 1205 | 21–18 | 1405 | 26– 7 |
| 810 | 13–32 | 1010 | 17–17 | 1210 | 21–25 | 1410 | 26–12 |
| 815 | 13–38 | 1015 | 17–23 | 1215 | 21–31 | 1415 | 26–20 |
| 820 | 13–43 | 1020 | 17–29 | 1220 | 21–38 | 1420 | 26–27 |
| 825 | 13–49 | 1025 | 17–35 | 1225 | 21–45 | 1425 | 26–35 |
| 830 | 13–54 | 1030 | 17–41 | 1230 | 21–51 | 1430 | 26–43 |

## Proben von 890, und 895, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1435 | 26–51 | 1635 | 33–22 | 845 | 14– 5 | 1045 | 17–52 |
| 1440 | 27– 0 | 1640 | 33–35 | 850 | 14–10 | 1050 | 17–58 |
| 1445 | 27– 9 | 1645 | 33–47 | 855 | 14–15 | 1055 | 18– 4 |
| 1450 | 27–17 | 1650 | 34– 0 | 860 | 14–21 | 1060 | 18– 9 |
| 1455 | 27–25 | 1655 | 34–13 | 865 | 14–26 | 1065 | 18–15 |
| 1460 | 27–34 | 1660 | 34–26 | 870 | 14–32 | 1070 | 18–21 |
| 1465 | 27–42 | 1665 | 34–40 | 875 | 14–37 | 1075 | 18–27 |
| 1470 | 27–51 | 1670 | 34–53 | 880 | 14–42 | 1080 | 18–33 |
| 1475 | 27–59 | 1675 | 35– 7 | 885 | 14–48 | 1085 | 18–39 |
| 1480 | 28– 8 | 1680 | 35–22 | 890 | 14–54 | 1090 | 18–45 |
| 1485 | 28–17 | 1685 | 35–36 | 895 | 15– 0 | 1095 | 18–51 |
| 1490 | 28–26 | 1690 | 35–52 | 900 | 15– 6 | 1100 | 18–58 |
| 1495 | 28–34 | 1695 | 36– 7 | 905 | 15–11 | 1105 | 19– 4 |
| 1500 | 28–43 | 1700 | 36–23 | 910 | 15–16 | 1110 | 19–10 |
| 1505 | 28–52 | 1705 | 36–40 | 915 | 15–22 | 1115 | 19–16 |
| 1510 | 29– 1 | 1710 | 36–57 | 920 | 15–28 | 1120 | 19–22 |
| 1515 | 29–11 | 1715 | 37–14 | 925 | 15–34 | 1125 | 19–28 |
| 1520 | 29–20 | 1720 | 37–32 | 930 | 15–39 | 1130 | 19–34 |
| 1525 | 29–29 | 1725 | 37–52 | 935 | 15–45 | 1135 | 19–40 |
| 1530 | 29–39 | 1730 | 38–12 | 940 | 15–50 | 1140 | 19–46 |
| 1535 | 29–48 | 1735 | 38–33 | 945 | 15–56 | 1145 | 19–53 |
| 1540 | 29–58 | 1740 | 38–55 | 950 | 16– 2 | 1150 | 15–59 |
| 1545 | 30– 7 | 1745 | 39–19 | 955 | 16– 7 | 1155 | 20– 6 |
| 1550 | 30–17 | 1750 | 39–44 | 960 | 16–13 | 1160 | 20–12 |
| 1555 | 30–27 | 1755 | 40–12 | 965 | 16–18 | 1165 | 20–18 |
| 1560 | 30–37 | 1760 | 40–42 | 970 | 16–24 | 1170 | 20–24 |
| 1565 | 30–47 | 1765 | 41–17 | 975 | 16–30 | 1175 | 20–31 |
| 1570 | 30–57 | 1770 | 41–58 | 980 | 16–36 | 1180 | 20–37 |
| 1575 | 31– 8 | 1775 | 42–50 | 985 | 16–42 | 1185 | 20–44 |
| 1580 | 31–18 | 1780 | 45– 0 | 990 | 16–47 | 1190 | 20–50 |
| 1585 | 31–29 | **895 r** | **15. g.** | 995 | 16–53 | 1195 | 20–56 |
| 1590 | 31–39 | | | 1000 | 16–58 | 1200 | 21– 3 |
| 1595 | 31–50 | 805 | 13–22 | 1005 | 17– 4 | 1205 | 21– 9 |
| 1600 | 32– 1 | 810 | 13–27 | 1010 | 17–10 | 1210 | 21–16 |
| 1605 | 32–12 | 815 | 13–33 | 1015 | 17–16 | 1215 | 21–22 |
| 1610 | 32–23 | 820 | 13–38 | 1020 | 17–22 | 1220 | 21–29 |
| 1615 | 32–35 | 825 | 13–44 | 1025 | 17–28 | 1225 | 21–36 |
| 1620 | 32–46 | 830 | 13–49 | 1030 | 17–34 | 1230 | 21–42 |
| 1625 | 32–58 | 835 | 13–54 | 1035 | 17–40 | 1235 | 21–49 |
| 1630 | 33–10 | 840 | 14– 0 | 1040 | 17–46 | 1240 | 21–56 |

## Proben von 895, und 900. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1245 | 22– 2 | 1445 | 26–55 | 1645 | 33–24 | 850 | 14– 5 |
| 1250 | 22– 9 | 1450 | 27– 3 | 1650 | 33–36 | 855 | 14–11 |
| 1255 | 22–15 | 1455 | 27–11 | 1655 | 33–48 | 860 | 14–16 |
| 1260 | 22–22 | 1460 | 27–20 | 1660 | 34– 2 | 865 | 14–22 |
| 1265 | 22–29 | 1465 | 27–28 | 1665 | 34–14 | 870 | 14–27 |
| 1270 | 22–36 | 1470 | 27–36 | 1670 | 34–27 | 875 | 14–33 |
| 1275 | 22–43 | 1475 | 27–45 | 1675 | 34–41 | 880 | 14–39 |
| 1280 | 22–50 | 1480 | 27–53 | 1680 | 34–54 | 885 | 14–44 |
| 1285 | 22–57 | 1485 | 28– 2 | 1685 | 35– 8 | 890 | 14–49 |
| 1290 | 23– 3 | 1490 | 28–10 | 1690 | 35–23 | 895 | 14–54 |
| 1295 | 23–10 | 1495 | 28–19 | 1695 | 35–37 | 900 | 15– 0 |
| 1300 | 23–17 | 1500 | 28–28 | 1700 | 35–52 | 905 | 15– 6 |
| 1305 | 23–24 | 1505 | 28–37 | 1705 | 36– 8 | 910 | 15–11 |
| 1310 | 23–31 | 1510 | 28–46 | 1710 | 36–24 | 915 | 15–17 |
| 1315 | 23–38 | 1515 | 28–55 | 1715 | 36–40 | 920 | 15–22 |
| 1320 | 23–45 | 1520 | 29– 3 | 1720 | 36–57 | 925 | 15–28 |
| 1325 | 23–52 | 1525 | 29–12 | 1725 | 37–14 | 930 | 15–33 |
| 1330 | 24– 0 | 1530 | 29–22 | 1730 | 37–33 | 935 | 15–39 |
| 1335 | 24– 7 | 1535 | 29–31 | 1735 | 37–52 | 940 | 15–45 |
| 1340 | 24–14 | 1540 | 29–40 | 1740 | 38–12 | 945 | 15–50 |
| 1345 | 24–21 | 1545 | 29–50 | 1745 | 38–33 | 950 | 15–55 |
| 1350 | 24–28 | 1550 | 30– 0 | 1750 | 38–54 | 955 | 16– 1 |
| 1355 | 24–36 | 1555 | 30–10 | 1755 | 39–18 | 960 | 16– 7 |
| 1360 | 24–44 | 1560 | 30–20 | 1760 | 39–43 | 965 | 16–13 |
| 1365 | 24–51 | 1565 | 30–30 | 1765 | 40–10 | 970 | 16–18 |
| 1370 | 24–59 | 1570 | 30–39 | 1770 | 40–41 | 975 | 16–24 |
| 1375 | 25– 6 | 1575 | 30–49 | 1775 | 41–14 | 980 | 16–30 |
| 1380 | 25–13 | 1580 | 30–59 | 1780 | 41–54 | 985 | 16–36 |
| 1385 | 25–21 | 1585 | 31– 9 | 1785 | 42–58 | 990 | 16–41 |
| 1390 | 25–29 | 1590 | 31–19 | 1790 | 45– 0 | 995 | 16–47 |
| 1395 | 25–36 | 1595 | 31–30 | 900 r | 15. g. | 1000 | 16–53 |
| 1400 | 25–44 | 1600 | 31–41 | | | 1005 | 16–59 |
| 1405 | 25–52 | 1605 | 31–51 | 810 | 13–22 | 1010 | 17– 4 |
| 1410 | 26– 0 | 1610 | 32– 2 | 815 | 13–28 | 1015 | 17–10 |
| 1415 | 26– 7 | 1615 | 32–13 | 820 | 13–33 | 1020 | 17–15 |
| 1420 | 26–15 | 1620 | 32–24 | 825 | 13–39 | 1025 | 17–21 |
| 1425 | 26–22 | 1625 | 32–35 | 830 | 13–44 | 1030 | 17–27 |
| 1430 | 26–30 | 1630 | 32–47 | 835 | 13–49 | 1035 | 17–33 |
| 1435 | 26–38 | 1635 | 32–59 | 840 | 13–55 | 1040 | 17–39 |
| 1440 | 26–47 | 1640 | 33–12 | 845 | 14– 0 | 1045 | 17–45 |

## Proben von 900, und 905, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1050 | 17–51 | 1250 | 22– 0 | 1450 | 26–50 | 1650 | 33–13 |
| 1055 | 17–57 | 1255 | 22– 6 | 1455 | 26–58 | 1655 | 33–25 |
| 1060 | 18– 3 | 1260 | 22–13 | 1460 | 27– 6 | 1660 | 33–38 |
| 1065 | 18– 9 | 1265 | 22–20 | 1465 | 27–14 | 1665 | 33–50 |
| 1070 | 18–14 | 1270 | 22–26 | 1470 | 27–22 | 1670 | 34– 2 |
| 1075 | 18–20 | 1275 | 22–33 | 1475 | 27–31 | 1675 | 34–15 |
| 1080 | 18–26 | 1280 | 22–40 | 1480 | 27–39 | 1680 | 34–29 |
| 1085 | 18–32 | 1285 | 22–47 | 1485 | 27–47 | 1685 | 34–42 |
| 1090 | 18–38 | 1290 | 22–53 | 1490 | 27–56 | 1690 | 34–56 |
| 1095 | 18–44 | 1295 | 23– 0 | 1495 | 28– 4 | 1695 | 35–10 |
| 1100 | 18–50 | 1300 | 23– 7 | 1500 | 28–13 | 1700 | 35–24 |
| 1105 | 18–56 | 1305 | 23–14 | 1505 | 28–22 | 1705 | 35–39 |
| 1110 | 19– 2 | 1310 | 23–21 | 1510 | 28–30 | 1710 | 35–54 |
| 1115 | 19– 8 | 1315 | 23–28 | 1515 | 28–39 | 1715 | 36– 9 |
| 1120 | 19–15 | 1320 | 23–35 | 1520 | 28–48 | 1720 | 36–25 |
| 1125 | 19–21 | 1325 | 23–42 | 1525 | 28–57 | 1725 | 36–42 |
| 1130 | 19–27 | 1330 | 23–49 | 1530 | 29– 6 | 1730 | 36–59 |
| 1135 | 19–33 | 1335 | 23–56 | 1535 | 29–15 | 1735 | 37–16 |
| 1140 | 19–39 | 1340 | 24– 3 | 1540 | 29–24 | 1740 | 37–34 |
| 1145 | 19–45 | 1345 | 24–10 | 1545 | 29–33 | 1745 | 37–54 |
| 1150 | 19–51 | 1350 | 24–17 | 1550 | 29–42 | 1750 | 38–14 |
| 1155 | 19–58 | 1355 | 24–24 | 1555 | 29–52 | 1755 | 38–35 |
| 1160 | 20– 4 | 1360 | 24–32 | 1560 | 30– 2 | 1760 | 38–57 |
| 1165 | 20–10 | 1365 | 24–39 | 1565 | 30–12 | 1765 | 39–20 |
| 1170 | 20–16 | 1370 | 24–47 | 1570 | 30–22 | 1770 | 39–45 |
| 1175 | 20–23 | 1375 | 24–54 | 1575 | 30–31 | 1775 | 40–13 |
| 1180 | 20–29 | 1380 | 25– 1 | 1580 | 30–41 | 1780 | 40–43 |
| 1185 | 20–35 | 1385 | 25– 9 | 1585 | 30–51 | 1785 | 41–18 |
| 1190 | 20–42 | 1390 | 25–17 | 1590 | 31– 1 | 1790 | 41–58 |
| 1195 | 20–48 | 1395 | 25–24 | 1595 | 31–11 | 1795 | 42–55 |
| 1200 | 20–54 | 1400 | 25–31 | 1600 | 31–22 | 1800 | 45– 0 |
| 1205 | 21– 0 | 1405 | 25–39 | 1605 | 31–32 | 905.r | 15.g. |
| 1210 | 21– 7 | 1410 | 25–47 | 1610 | 31–43 | | |
| 1215 | 21–14 | 1415 | 25–55 | 1615 | 31–54 | 815 | 13–22 |
| 1220 | 21–20 | 1420 | 26– 2 | 1620 | 32– 5 | 820 | 13–28 |
| 1225 | 21–27 | 1425 | 26–10 | 1625 | 32–16 | 825 | 13–33 |
| 1230 | 21–33 | 1430 | 26–18 | 1630 | 32–27 | 830 | 13–39 |
| 1235 | 21–40 | 1435 | 26–26 | 1635 | 32–38 | 835 | 13–44 |
| 1240 | 21–46 | 1440 | 26–34 | 1640 | 32–50 | 840 | 13–50 |
| 1245 | 21–53 | 1445 | 26–42 | 1645 | 33– 1 | 845 | 13–55 |

## Proben von 905. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 850 | 14– 0 | 1050 | 17–43 | 1250 | 21–51 | 1450 | 26–36 |
| 855 | 14– 6 | 1055 | 17–49 | 1255 | 21–57 | 1455 | 26–44 |
| 860 | 14–11 | 1060 | 17–55 | 1260 | 22– 3 | 1460 | 26–52 |
| 865 | 14–16 | 1065 | 18– 1 | 1265 | 22–10 | 1465 | 27– 0 |
| 870 | 14–21 | 1070 | 18– 7 | 1270 | 22–16 | 1470 | 27– 8 |
| 875 | 14–26 | 1075 | 18–13 | 1275 | 22–23 | 1475 | 27–16 |
| 880 | 14–32 | 1080 | 18–19 | 1280 | 22–30 | 1480 | 27–24 |
| 885 | 14–38 | 1085 | 18–25 | 1285 | 22–37 | 1485 | 27–33 |
| 890 | 14–44 | 1090 | 18–31 | 1290 | 22–43 | 1490 | 27–42 |
| 895 | 14–49 | 1095 | 18–36 | 1295 | 22–50 | 1495 | 27–50 |
| 900 | 14–54 | 1100 | 18–42 | 1300 | 22–57 | 1500 | 27–59 |
| 905 | 15– 0 | 1105 | 18–49 | 1305 | 23– 4 | 1505 | 28– 8 |
| 910 | 15– 5 | 1110 | 18–55 | 1310 | 23–10 | 1510 | 28–17 |
| 915 | 15–11 | 1115 | 19– 1 | 1315 | 23–17 | 1515 | 28–25 |
| 920 | 15–17 | 1120 | 19– 6 | 1320 | 23–24 | 1520 | 28–33 |
| 925 | 15–22 | 1125 | 19–12 | 1325 | 23–31 | 1525 | 28–41 |
| 930 | 15–27 | 1130 | 19–18 | 1330 | 23–38 | 1530 | 28–49 |
| 935 | 15–33 | 1135 | 19–24 | 1335 | 23–46 | 1535 | 28–58 |
| 940 | 15–38 | 1140 | 19–30 | 1340 | 23–53 | 1540 | 29– 7 |
| 945 | 15–44 | 1145 | 19–36 | 1345 | 24– 0 | 1545 | 29–16 |
| 950 | 15–49 | 1150 | 19–43 | 1350 | 24– 8 | 1550 | 29–25 |
| 955 | 15–55 | 1155 | 19–49 | 1355 | 24–15 | 1555 | 29–34 |
| 960 | 16– 1 | 1160 | 19–56 | 1360 | 24–22 | 1560 | 29–44 |
| 965 | 16– 6 | 1165 | 20– 2 | 1365 | 24–29 | 1565 | 29–54 |
| 970 | 16–12 | 1170 | 20– 8 | 1370 | 24–36 | 1570 | 30– 4 |
| 975 | 16–17 | 1175 | 20–14 | 1375 | 24–44 | 1575 | 30–14 |
| 980 | 16–23 | 1180 | 20–20 | 1380 | 24–51 | 1580 | 30–23 |
| 985 | 16–29 | 1185 | 20–27 | 1385 | 24–58 | 1585 | 30–33 |
| 990 | 16–34 | 1190 | 20–33 | 1390 | 25– 5 | 1590 | 30–43 |
| 995 | 16–40 | 1195 | 20–39 | 1395 | 25–12 | 1595 | 30–53 |
| 1000 | 16–46 | 1200 | 20–45 | 1400 | 25–19 | 1600 | 31– 3 |
| 1005 | 16–51 | 1205 | 20–53 | 1405 | 25–27 | 1605 | 31–14 |
| 1010 | 16–57 | 1210 | 21– 0 | 1410 | 25–35 | 1610 | 31–24 |
| 1015 | 17– 3 | 1215 | 21– 6 | 1415 | 25–42 | 1615 | 31–35 |
| 1020 | 17– 9 | 1220 | 21–12 | 1420 | 25–49 | 1620 | 31–45 |
| 1025 | 17–15 | 1225 | 21–18 | 1425 | 25–57 | 1625 | 31–56 |
| 1030 | 17–21 | 1230 | 21–24 | 1430 | 26– 4 | 1630 | 32– 6 |
| 1035 | 17–26 | 1235 | 21–31 | 1435 | 26–12 | 1635 | 32–17 |
| 1040 | 17–32 | 1240 | 21–38 | 1440 | 26–20 | 1640 | 32–28 |
| 1045 | 17–38 | 1245 | 21–45 | 1445 | 26–28 | 1645 | 32–39 |

## Proben von 905, und 910. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1650 | 32–50 | 845 | 13–50 | 1045 | 17–29 | 1245 | 21–36 |
| 1655 | 33– 2 | 850 | 13–55 | 1050 | 17–35 | 1250 | 21–42 |
| 1660 | 33–15 | 855 | 14– 0 | 1055 | 17–40 | 1255 | 21–48 |
| 1665 | 33–27 | 860 | 14– 6 | 1060 | 17–46 | 1260 | 21–55 |
| 1670 | 33–39 | 865 | 14–11 | 1065 | 17–52 | 1265 | 22– 1 |
| 1675 | 33–51 | 870 | 14–16 | 1070 | 17–58 | 1270 | 22– 8 |
| 1680 | 34– 3 | 875 | 14–22 | 1075 | 18– 4 | 1275 | 22–14 |
| 1685 | 34–16 | 880 | 14–27 | 1080 | 18–10 | 1280 | 22–20 |
| 1690 | 34–30 | 885 | 14–33 | 1085 | 18–16 | 1285 | 22–27 |
| 1695 | 34–43 | 890 | 14–38 | 1090 | 18–21 | 1290 | 22–34 |
| 1700 | 34–57 | 895 | 14–44 | 1095 | 18–26 | 1295 | 22–41 |
| 1705 | 35– 9 | 900 | 14–49 | 1100 | 18–31 | 1300 | 22–48 |
| 1710 | 35–24 | 905 | 14–54 | 1105 | 18–36 | 1305 | 22–55 |
| 1715 | 35–40 | 910 | 15– 0 | 1110 | 18–41 | 1310 | 23– 1 |
| 1720 | 35–55 | 915 | 15– 5 | 1115 | 18–47 | 1315 | 23– 8 |
| 1725 | 36–11 | 920 | 15–11 | 1120 | 18–54 | 1320 | 23–15 |
| 1730 | 36–27 | 925 | 15–16 | 1125 | 19– 3 | 1325 | 23–22 |
| 1735 | 36–43 | 930 | 15–21 | 1130 | 19–10 | 1330 | 23–29 |
| 1740 | 37– 0 | 935 | 15–27 | 1135 | 19–17 | 1335 | 23–36 |
| 1745 | 37–18 | 940 | 15–33 | 1140 | 19–23 | 1340 | 23–43 |
| 1750 | 37–36 | 945 | 15–38 | 1145 | 19–29 | 1345 | 23–49 |
| 1755 | 37–55 | 950 | 15–44 | 1150 | 19–35 | 1350 | 23–56 |
| 1760 | 38–14 | 955 | 15–50 | 1155 | 19–41 | 1355 | 24– 3 |
| 1765 | 38–36 | 960 | 15–55 | 1160 | 19–47 | 1360 | 24–10 |
| 1770 | 38–58 | 965 | 16– 0 | 1165 | 19–53 | 1365 | 24–18 |
| 1775 | 39–21 | 970 | 16– 6 | 1170 | 19–59 | 1370 | 24–25 |
| 1780 | 39–46 | 975 | 16–12 | 1175 | 20– 5 | 1375 | 24–32 |
| 1785 | 40–14 | 980 | 16–17 | 1180 | 20–11 | 1380 | 24–39 |
| 1790 | 40–44 | 985 | 16–23 | 1185 | 20–17 | 1385 | 24–46 |
| 1795 | 41–18 | 990 | 16–29 | 1190 | 20–23 | 1390 | 24–53 |
| 1800 | 41–48 | 995 | 16–34 | 1195 | 20–29 | 1395 | 25– 1 |
| 1805 | 42–52 | 1000 | 16–40 | 1200 | 20–36 | 1400 | 25– 8 |
| 1810 | 45– 0 | 1005 | 16–45 | 1205 | 20–42 | 1405 | 25–16 |
| | | 1010 | 16–51 | 1210 | 20–48 | 1410 | 25–23 |
| 910 r | 15. g. | 1015 | 16–57 | 1215 | 20–54 | 1415 | 25–31 |
| 820 | 13–23 | 1020 | 17– 2 | 1220 | 21– 1 | 1420 | 25–38 |
| 825 | 13–28 | 1025 | 17– 7 | 1225 | 21– 9 | 1425 | 25–46 |
| 830 | 13–34 | 1030 | 17–12 | 1230 | 21–16 | 1430 | 25–54 |
| 835 | 13–39 | 1035 | 17–17 | 1235 | 21–23 | 1435 | 26– 1 |
| 840 | 13–44 | 1040 | 17–23 | 1240 | 21–29 | 1440 | 26– 9 |

## Proben von 910, und 915, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1445 | 26–17 | 1645 | 32–14 | 835 | 13–34 | 1035 | 17–13 |
| 1450 | 26–25 | 1650 | 32–24 | 840 | 13–39 | 1040 | 17–19 |
| 1455 | 26–33 | 1655 | 32–34 | 845 | 13–44 | 1045 | 17–25 |
| 1460 | 26–41 | 1660 | 32–44 | 850 | 13–50 | 1050 | 17–30 |
| 1465 | 26–48 | 1665 | 32–54 | 855 | 13–56 | 1055 | 17–36 |
| 1470 | 26–55 | 1670 | 33– 5 | 860 | 14– 1 | 1060 | 17–42 |
| 1475 | 27– 4 | 1675 | 33–17 | 865 | 14– 6 | 1065 | 17–48 |
| 1480 | 27–12 | 1680 | 33–29 | 870 | 14–11 | 1070 | 17–54 |
| 1485 | 27–20 | 1685 | 33–41 | 875 | 14–16 | 1075 | 17–59 |
| 1490 | 27–28 | 1690 | 33–53 | 880 | 14–22 | 1080 | 18– 5 |
| 1495 | 27–36 | 1695 | 34– 6 | 885 | 14–27 | 1085 | 18–11 |
| 1500 | 27–44 | 1700 | 34–19 | 890 | 14–33 | 1090 | 18–17 |
| 1505 | 27–52 | 1705 | 34–32 | 895 | 14–38 | 1095 | 18–23 |
| 1510 | 28– 0 | 1710 | 34–45 | 900 | 14–43 | 1100 | 18–29 |
| 1515 | 28– 8 | 1715 | 34–59 | 905 | 14–49 | 1105 | 18–34 |
| 1520 | 28–16 | 1720 | 35–13 | 910 | 14–55 | 1110 | 18–40 |
| 1525 | 28–24 | 1725 | 35–27 | 915 | 15– 0 | 1115 | 18–46 |
| 1530 | 28–32 | 1730 | 35–42 | 920 | 15– 5 | 1120 | 18–52 |
| 1535 | 28–41 | 1735 | 35–57 | 925 | 15–11 | 1125 | 18–58 |
| 1540 | 28–50 | 1740 | 36–13 | 930 | 15–16 | 1130 | 19– 4 |
| 1545 | 29– 0 | 1745 | 36–30 | 935 | 15–21 | 1135 | 19–10 |
| 1550 | 29– 9 | 1750 | 36–48 | 940 | 15–27 | 1140 | 19–16 |
| 1555 | 29–17 | 1755 | 37– 6 | 945 | 15–33 | 1145 | 19–22 |
| 1560 | 29–26 | 1760 | 37–25 | 950 | 15–38 | 1150 | 19–28 |
| 1565 | 29–35 | 1765 | 37–44 | 955 | 15–44 | 1155 | 19–34 |
| 1570 | 29–44 | 1770 | 38– 4 | 960 | 15–49 | 1160 | 19–40 |
| 1575 | 29–54 | 1775 | 38–28 | 965 | 15–55 | 1165 | 19–46 |
| 1580 | 30– 4 | 1780 | 38–54 | 970 | 16– 0 | 1170 | 19–52 |
| 1585 | 30–13 | 1785 | 39–20 | 975 | 16– 6 | 1175 | 19–58 |
| 1590 | 30–22 | 1790 | 39–47 | 980 | 16–12 | 1180 | 20– 5 |
| 1595 | 30–32 | 1795 | 40–14 | 685 | 16–17 | 1185 | 20–11 |
| 1600 | 30–42 | 1800 | 40–48 | 990 | 16–23 | 1190 | 20–17 |
| 1605 | 30–52 | 1805 | 41–19 | 995 | 16–29 | 1195 | 20–23 |
| 1610 | 31– 1 | 1810 | 41–59 | 1000 | 16–34 | 1200 | 20–29 |
| 1615 | 31–10 | 1815 | 42–52 | 1005 | 16–40 | 1205 | 20–36 |
| 1620 | 31–21 | 1820 | 45– 0 | 1010 | 16–45 | 1210 | 20–42 |
| 1625 | 31–32 | 915 r | 15. g. | 1015 | 16–51 | 1215 | 20–48 |
| 1630 | 31–43 | | | 1020 | 16–57 | 1220 | 20–54 |
| 1635 | 31–54 | 825 | 13–24 | 1025 | 17– 2 | 1225 | 21– 1 |
| 1640 | 32– 4 | 830 | 13–29 | 1030 | 17– 7 | 1230 | 21– 7 |

## Proben von 930, und 935. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1375 | 23–50 | 1575 | 28–56 | 1775 | 36–18 | 945 | 15–11 |
| 1380 | 23–57 | 1580 | 29– 4 | 1780 | 36–34 | 950 | 15–16 |
| 1385 | 24– 4 | 1585 | 29–13 | 1785 | 36–50 | 955 | 15–21 |
| 1390 | 24–11 | 1590 | 29–22 | 1790 | 37– 7 | 960 | 15–27 |
| 1395 | 24–17 | 1595 | 29–31 | 1795 | 37–24 | 965 | 15–32 |
| 1400 | 24–24 | 1600 | 29–40 | 1800 | 37–42 | 970 | 15–37 |
| 1405 | 24–32 | 1605 | 29–49 | 1805 | 38– 1 | 975 | 15–43 |
| 1410 | 24–39 | 1610 | 29–58 | 1810 | 38–20 | 980 | 15–48 |
| 1415 | 24–46 | 1615 | 30– 8 | 1815 | 38–41 | 985 | 15–54 |
| 1420 | 24–53 | 1620 | 30–17 | 1820 | 39– 3 | 990 | 15–59 |
| 1425 | 25– 0 | 1625 | 30–27 | 1825 | 39–26 | 995 | 16– 5 |
| 1430 | 25– 7 | 1630 | 30–36 | 1830 | 39–51 | 1000 | 16–10 |
| 1435 | 25–15 | 1635 | 30–46 | 1835 | 40–18 | 1005 | 16–15 |
| 1440 | 25–22 | 1640 | 30–56 | 1840 | 40–48 | 1010 | 16–21 |
| 1445 | 25–29 | 1645 | 31– 5 | 1845 | 41–22 | 1015 | 16–26 |
| 1450 | 25–37 | 1650 | 31–15 | 1850 | 42– 2 | 1020 | 16–32 |
| 1455 | 25–44 | 1655 | 31–25 | 1855 | 42–54 | 1025 | 16–37 |
| 1460 | 25–51 | 1660 | 31–36 | 1860 | 45– 0 | 1030 | 16–43 |
| 1465 | 25–59 | 1665 | 31–46 | 935 t | 15. g. | 1035 | 16–48 |
| 1470 | 26– 6 | 1670 | 31–56 | | | 1040 | 16–54 |
| 1475 | 26–14 | 1675 | 32– 7 | 845 | 13–26 | 1045 | 16–59 |
| 1480 | 26–22 | 1680 | 32–18 | 850 | 13–31 | 1050 | 17– 5 |
| 1485 | 26–29 | 1685 | 32–28 | 855 | 13–36 | 1055 | 17–11 |
| 1490 | 26–37 | 1690 | 32–39 | 860 | 13–42 | 1060 | 17–16 |
| 1495 | 26–45 | 1695 | 32–50 | 865 | 13–47 | 1065 | 17–22 |
| 1500 | 26–53 | 1700 | 33– 2 | 870 | 13–52 | 1070 | 17–27 |
| 1505 | 27– 0 | 1705 | 33–13 | 875 | 13–57 | 1075 | 17–33 |
| 1510 | 27– 8 | 1710 | 33–25 | 880 | 14– 2 | 1080 | 17–39 |
| 1515 | 27–16 | 1715 | 33–37 | 885 | 14– 8 | 1085 | 17–44 |
| 1520 | 27–24 | 1720 | 33–49 | 890 | 14–13 | 1090 | 17–50 |
| 1525 | 27–32 | 1725 | 34– 1 | 895 | 14–18 | 1095 | 17–55 |
| 1530 | 27–40 | 1730 | 34–14 | 900 | 14–23 | 1100 | 18– 1 |
| 1535 | 27–48 | 1735 | 34–26 | 905 | 14–28 | 1105 | 18– 7 |
| 1540 | 27–56 | 1740 | 34–39 | 910 | 14–34 | 1110 | 18–12 |
| 1545 | 28– 5 | 1745 | 34–52 | 915 | 14–39 | 1115 | 18–18 |
| 1550 | 28–13 | 1750 | 35– 6 | 920 | 14–44 | 1120 | 18–24 |
| 1555 | 28–22 | 1755 | 35–20 | 925 | 14–49 | 1125 | 18–30 |
| 1560 | 28–30 | 1760 | 35–34 | 930 | 14–55 | 1130 | 18–35 |
| 1565 | 28–39 | 1765 | 35–48 | 935 | 15– 0 | 1135 | 18–41 |
| 1570 | 28–47 | 1770 | 36– 3 | 940 | 15– 5 | 1140 | 18–47 |

## Proben von 935, und 940, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1145 | 18–53 | 1345 | 23– 0 | 1545 | 27–51 | 1745 | 34–28 |
| 1150 | 18–59 | 1350 | 23– 7 | 1550 | 28– 0 | 1750 | 34–41 |
| 1155 | 19– 4 | 1355 | 23–13 | 1555 | 28– 8 | 1755 | 34–54 |
| 1160 | 19–10 | 1360 | 23–20 | 1560 | 28–16 | 1760 | 35– 8 |
| 1165 | 19–16 | 1365 | 23–27 | 1565 | 28–24 | 1765 | 35–21 |
| 1170 | 19–22 | 1370 | 23–34 | 1570 | 28–33 | 1770 | 35–35 |
| 1175 | 19–28 | 1375 | 23–40 | 1575 | 28–41 | 1775 | 35–50 |
| 1180 | 19–34 | 1380 | 23–47 | 1580 | 28–49 | 1780 | 36– 5 |
| 1185 | 19–40 | 1385 | 23–54 | 1585 | 28–58 | 1785 | 36–20 |
| 1190 | 19–46 | 1390 | 24– 1 | 1590 | 29– 7 | 1790 | 36–35 |
| 1195 | 19–52 | 1395 | 24– 8 | 1595 | 29–16 | 1795 | 36–51 |
| 1200 | 19–58 | 1400 | 24–15 | 1600 | 29–25 | 1800 | 37– 8 |
| 1205 | 20– 4 | 1405 | 24–21 | 1605 | 29–34 | 1805 | 37–26 |
| 1210 | 20–10 | 1410 | 24–28 | 1610 | 29–43 | 1810 | 37–44 |
| 1215 | 20–16 | 1415 | 24–35 | 1615 | 29–52 | 1815 | 38– 2 |
| 1220 | 20–22 | 1420 | 24–42 | 1620 | 30– 1 | 1820 | 38–22 |
| 1225 | 20–28 | 1425 | 24–49 | 1625 | 30–10 | 1825 | 38–42 |
| 1230 | 20–34 | 1430 | 24–56 | 1630 | 30–20 | 1830 | 39– 4 |
| 1235 | 20–40 | 1435 | 25– 4 | 1635 | 30–29 | 1835 | 39–27 |
| 1240 | 20–46 | 1440 | 25–11 | 1640 | 30–39 | 1840 | 39–52 |
| 1245 | 20–52 | 1445 | 25–18 | 1645 | 30–48 | 1845 | 40–19 |
| 1250 | 20–59 | 1450 | 25–25 | 1650 | 30–58 | 1850 | 40–48 |
| 1255 | 21– 5 | 1455 | 25–32 | 1655 | 31– 8 | 1855 | 41–22 |
| 1260 | 21–11 | 1460 | 25–40 | 1660 | 31–18 | 1860 | 41–54 |
| 1265 | 21–17 | 1465 | 25–47 | 1665 | 31–28 | 1865 | 42–54 |
| 1270 | 21–24 | 1470 | 25–55 | 1670 | 31–38 | 1870 | 45– 0 |
| 1275 | 21–30 | 1475 | 26– 2 | 1675 | 31–48 | | |
| 1280 | 21–36 | 1480 | 26–10 | 1680 | 31–58 | 940r | 15.g. |
| 1285 | 21–43 | 1485 | 26–17 | 1685 | 32– 9 | 850 | 13–26 |
| 1290 | 21–49 | 1490 | 26–25 | 1690 | 32–19 | 855 | 13–32 |
| 1295 | 21–55 | 1495 | 26–32 | 1695 | 32–30 | 860 | 13–37 |
| 1300 | 22– 1 | 1500 | 26–40 | 1700 | 32–41 | 865 | 13–42 |
| 1305 | 22– 8 | 1505 | 26–48 | 1705 | 32–53 | 870 | 13–47 |
| 1310 | 22–14 | 1510 | 26–56 | 1710 | 33– 4 | 875 | 13–52 |
| 1315 | 22–21 | 1515 | 27– 3 | 1715 | 33–15 | 880 | 13–57 |
| 1320 | 22–27 | 1520 | 27–11 | 1720 | 33–27 | 885 | 14– 3 |
| 1325 | 22–34 | 1525 | 27–19 | 1725 | 34–39 | 890 | 14– 8 |
| 1330 | 22–40 | 1530 | 27–27 | 1730 | 33–51 | 895 | 14–13 |
| 1335 | 22–47 | 1535 | 27–35 | 1735 | 34– 3 | 900 | 14–18 |
| 1340 | 22–53 | 1540 | 27–43 | 1740 | 34–15 | 905 | 14–24 |

## Weiten von 940, Rohren zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 910 | 14–29 | 1110 | 18– 6 | 1310 | 22– 5 | 1510 | 26–43 |
| 915 | 14–34 | 1115 | 18–12 | 1315 | 22–12 | 1515 | 26–51 |
| 920 | 14–39 | 1120 | 18–18 | 1320 | 22–18 | 1520 | 26–59 |
| 925 | 14–45 | 1125 | 18–23 | 1325 | 22–24 | 1525 | 27– 6 |
| 930 | 14–50 | 1130 | 18–29 | 1330 | 22–31 | 1530 | 27–14 |
| 935 | 14–55 | 1135 | 18–35 | 1335 | 22–37 | 1535 | 27–22 |
| 940 | 15– 0 | 1140 | 18–41 | 1340 | 22–44 | 1540 | 27–30 |
| 945 | 15– 5 | 1145 | 18–46 | 1345 | 22–51 | 1545 | 27–38 |
| 950 | 15–11 | 1150 | 18–52 | 1350 | 22–57 | 1550 | 27–46 |
| 955 | 15–16 | 1155 | 18–58 | 1355 | 23– 4 | 1555 | 27–54 |
| 960 | 15–21 | 1160 | 19– 4 | 1360 | 23–10 | 1560 | 28– 2 |
| 965 | 15–27 | 1165 | 19–10 | 1365 | 23–17 | 1565 | 28–11 |
| 970 | 15–32 | 1170 | 19–16 | 1370 | 23–24 | 1570 | 28–19 |
| 975 | 15–37 | 1175 | 19–22 | 1375 | 23–30 | 1575 | 28–27 |
| 980 | 15–43 | 1180 | 19–27 | 1380 | 23–36 | 1580 | 28–35 |
| 985 | 15–48 | 1185 | 19–33 | 1385 | 23–42 | 1585 | 28–44 |
| 990 | 15–54 | 1190 | 19–39 | 1390 | 23–49 | 1590 | 28–53 |
| 995 | 15–59 | 1195 | 19–45 | 1395 | 23–57 | 1595 | 29– 1 |
| 1000 | 16– 4 | 1200 | 19–50 | 1400 | 24– 4 | 1600 | 29–10 |
| 1005 | 16– 9 | 1205 | 19–56 | 1405 | 24–11 | 1605 | 29–19 |
| 1010 | 16–15 | 1210 | 20– 2 | 1410 | 24–18 | 1610 | 29–27 |
| 1015 | 16–20 | 1215 | 20– 8 | 1415 | 24–25 | 1615 | 29–36 |
| 1020 | 16–26 | 1220 | 20–14 | 1420 | 24–32 | 1620 | 29–45 |
| 1025 | 16–31 | 1225 | 20–20 | 1425 | 24–39 | 1625 | 29–54 |
| 1030 | 16–37 | 1230 | 20–26 | 1430 | 24–46 | 1630 | 30– 4 |
| 1035 | 16–42 | 1235 | 20–32 | 1435 | 24–53 | 1635 | 30–13 |
| 1040 | 16–48 | 1240 | 20–38 | 1440 | 25– 0 | 1640 | 30–22 |
| 1045 | 16–53 | 1245 | 20–44 | 1445 | 25– 7 | 1645 | 30–32 |
| 1050 | 16–59 | 1250 | 20–50 | 1450 | 25–14 | 1650 | 30–41 |
| 1055 | 17– 4 | 1255 | 20–57 | 1455 | 25–22 | 1655 | 30–51 |
| 1060 | 17–10 | 1260 | 21– 3 | 1460 | 25–29 | 1660 | 31– 1 |
| 1065 | 17–15 | 1265 | 21– 9 | 1465 | 25–36 | 1665 | 31–10 |
| 1070 | 17–21 | 1270 | 21–15 | 1470 | 25–43 | 1670 | 31–20 |
| 1075 | 17–27 | 1275 | 21–21 | 1475 | 25–51 | 1675 | 31–30 |
| 1080 | 17–32 | 1280 | 21–28 | 1480 | 25–58 | 1680 | 31–40 |
| 1085 | 17–38 | 1285 | 21–34 | 1485 | 26– 6 | 1685 | 31–50 |
| 1090 | 17–43 | 1290 | 21–40 | 1490 | 26–13 | 1690 | 32– 0 |
| 1095 | 17–48 | 1295 | 21–46 | 1495 | 26–21 | 1695 | 32–11 |
| 1100 | 17–54 | 1300 | 21–53 | 1500 | 26–28 | 1700 | 32–22 |
| 1105 | 18– 0 | 1305 | 21–59 | 1505 | 26–35 | 1705 | 32–33 |

## Proben von 940, und 945, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1710 | 32–44 | 870 | 13–42 | 1070 | 17–14 | 1270 | 21– 7 |
| 1715 | 32–55 | 875 | 13–47 | 1075 | 17–20 | 1275 | 21–13 |
| 1720 | 33– 7 | 880 | 13–53 | 1080 | 17–26 | 1280 | 21–19 |
| 1725 | 33–18 | 885 | 13–58 | 1085 | 17–31 | 1285 | 21–25 |
| 1730 | 33–30 | 890 | 14– 3 | 1090 | 17–37 | 1290 | 21–31 |
| 1735 | 33–41 | 895 | 14– 8 | 1095 | 17–42 | 1295 | 21–38 |
| 1740 | 33–52 | 900 | 14–13 | 1100 | 17–48 | 1300 | 21–44 |
| 1745 | 34– 5 | 905 | 14–18 | 1105 | 17–53 | 1305 | 21–50 |
| 1750 | 34–17 | 910 | 14–24 | 1110 | 17–58 | 1310 | 21–56 |
| 1755 | 34–30 | 915 | 14–29 | 1115 | 18– 4 | 1315 | 22– 3 |
| 1760 | 34–43 | 920 | 14–34 | 1120 | 18–10 | 1320 | 22– 9 |
| 1765 | 34–56 | 925 | 14–39 | 1125 | 18–16 | 1325 | 22–15 |
| 1770 | 35– 9 | 930 | 14–44 | 1130 | 18–22 | 1330 | 22–22 |
| 1775 | 35–23 | 935 | 14–50 | 1135 | 18–27 | 1335 | 22–28 |
| 1780 | 35–37 | 940 | 14–55 | 1140 | 18–33 | 1340 | 22–35 |
| 1785 | 35–51 | 945 | 15– 0 | 1145 | 18–39 | 1345 | 22–41 |
| 1790 | 36– 6 | 950 | 15– 5 | 1150 | 18–44 | 1350 | 22–48 |
| 1795 | 36–21 | 955 | 15–11 | 1155 | 18–50 | 1355 | 22–54 |
| 1800 | 36–37 | 960 | 15–16 | 1160 | 18–56 | 1360 | 23– 1 |
| 1805 | 36–53 | 965 | 15–21 | 1165 | 19– 2 | 1365 | 23– 7 |
| 1810 | 37– 9 | 970 | 15–26 | 1170 | 19– 7 | 1370 | 23–14 |
| 1815 | 37–26 | 975 | 15–32 | 1175 | 15–13 | 1375 | 23–20 |
| 1820 | 37–44 | 980 | 15–37 | 1180 | 19–19 | 1380 | 23–27 |
| 1825 | 38– 3 | 985 | 15–42 | 1185 | 19–25 | 1385 | 23–34 |
| 1830 | 38–23 | 990 | 15–48 | 1190 | 19–31 | 1390 | 23–40 |
| 1835 | 38–43 | 995 | 15–53 | 1195 | 19–37 | 1395 | 23–47 |
| 1840 | 39– 5 | 1000 | 15–58 | 1200 | 19–42 | 1400 | 23–54 |
| 1845 | 39–28 | 1005 | 16– 3 | 1205 | 19–48 | 1405 | 24– 1 |
| 1850 | 39–53 | 1010 | 16– 9 | 1210 | 19–54 | 1410 | 24– 7 |
| 1855 | 40–19 | 1015 | 16–14 | 1215 | 20– 0 | 1415 | 24–14 |
| 1860 | 40–49 | 1020 | 16–20 | 1220 | 20– 6 | 1420 | 24–21 |
| 1865 | 41–23 | 1025 | 16–25 | 1225 | 20–12 | 1425 | 24–28 |
| 1870 | 42– 7 | 1030 | 16–31 | 1230 | 20–18 | 1430 | 24–35 |
| 1875 | 42–55 | 1035 | 16–36 | 1235 | 20–24 | 1435 | 24–42 |
| 1880 | 45– 0 | 1040 | 16–42 | 1240 | 20–30 | 1440 | 24–49 |
| 945 r | 15 g. | 1045 | 16–47 | 1245 | 20–36 | 1445 | 24–56 |
| | | 1050 | 16–52 | 1250 | 20–42 | 1450 | 25– 3 |
| 855 | 13–26 | 1055 | 16–58 | 1255 | 20–48 | 1455 | 25–10 |
| 860 | 13–31 | 1060 | 17– 3 | 1260 | 20–54 | 1460 | 25–17 |
| 865 | 13–37 | 1065 | 17– 9 | 1265 | 21– 0 | 1465 | 25–25 |

## Proben von 945, und 950. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1470 | 25–32 | 1670 | 31– 2 | 1870 | 40–50 | 1025 | 16–19 |
| 1475 | 25–39 | 1675 | 31–12 | 1875 | 41–23 | 1030 | 16–25 |
| 1480 | 25–46 | 1680 | 31–22 | 1880 | 42– 3 | 1035 | 16–30 |
| 1485 | 25–54 | 1685 | 31–32 | 1885 | 42–50 | 1040 | 16–36 |
| 1490 | 26– 1 | 1690 | 31–42 | 1890 | 45– 0 | 1045 | 16–41 |
| 1495 | 26– 8 | 1695 | 31–52 | 950 r | 15 g. | 1050 | 16–46 |
| 1500 | 26–16 | 1700 | 32– 3 | | | 1055 | 16–52 |
| 1505 | 26–23 | 1705 | 32–13 | 860 | 13–27 | 1060 | 16–57 |
| 1510 | 26–31 | 1710 | 32–24 | 865 | 13–32 | 1065 | 17– 3 |
| 1515 | 26–38 | 1715 | 32–34 | 870 | 13–37 | 1070 | 17– 8 |
| 1520 | 26–46 | 1720 | 32–45 | 875 | 13–43 | 1075 | 17–14 |
| 1525 | 26–54 | 1725 | 32–56 | 880 | 13–48 | 1080 | 17–19 |
| 1530 | 27– 1 | 1730 | 33– 8 | 885 | 13–53 | 1085 | 17–25 |
| 1535 | 27– 9 | 1735 | 33–19 | 890 | 13–58 | 1090 | 17–30 |
| 1540 | 27–17 | 1740 | 33–31 | 895 | 14– 3 | 1095 | 17–36 |
| 1545 | 27–25 | 1745 | 33–42 | 900 | 14– 8 | 1100 | 17–41 |
| 1550 | 27–33 | 1750 | 33–54 | 905 | 14–13 | 1105 | 17–47 |
| 1555 | 27–41 | 1755 | 34– 6 | 910 | 14–18 | 1110 | 17–52 |
| 1560 | 27–49 | 1760 | 34–19 | 915 | 14–24 | 1115 | 17–58 |
| 1565 | 27–57 | 1765 | 34–31 | 920 | 14–29 | 1120 | 18– 4 |
| 1570 | 28– 5 | 1770 | 34–34 | 925 | 14–34 | 1125 | 18– 9 |
| 1575 | 28–13 | 1775 | 34–57 | 930 | 14–39 | 1130 | 18–15 |
| 1580 | 28–21 | 1780 | 35–11 | 935 | 14–44 | 1135 | 18–20 |
| 1585 | 28–30 | 1785 | 35–24 | 940 | 14–49 | 1140 | 18–26 |
| 1590 | 28–38 | 1790 | 35–38 | 945 | 14–55 | 1145 | 18–32 |
| 1595 | 28–47 | 1795 | 35–53 | 950 | 15– 0 | 1150 | 18–37 |
| 1600 | 28–55 | 1800 | 36– 7 | 955 | 15– 5 | 1155 | 18–43 |
| 1605 | 29– 4 | 1805 | 36–23 | 960 | 15–10 | 1160 | 18–49 |
| 1610 | 29–12 | 1810 | 36–38 | 965 | 15–16 | 1165 | 18–55 |
| 1615 | 29–21 | 1815 | 36–54 | 970 | 15–21 | 1170 | 19– 0 |
| 1620 | 29–30 | 1820 | 37–11 | 975 | 15–26 | 1175 | 19– 6 |
| 1625 | 29–39 | 1825 | 37–28 | 980 | 15–31 | 1180 | 19–12 |
| 1630 | 29–48 | 1830 | 37–46 | 985 | 15–37 | 1185 | 19–18 |
| 1635 | 29–57 | 1835 | 38– 4 | 990 | 15–42 | 1190 | 19–22 |
| 1640 | 30– 6 | 1840 | 38–24 | 995 | 15–47 | 1195 | 19–29 |
| 1645 | 30–15 | 1845 | 38–44 | 1000 | 15–52 | 1200 | 19–35 |
| 1650 | 30–24 | 1850 | 39– 6 | 1005 | 15–57 | 1205 | 19–41 |
| 1655 | 30–34 | 1855 | 39–29 | 1010 | 16– 3 | 1210 | 19–47 |
| 1660 | 30–43 | 1860 | 39–53 | 1015 | 16– 9 | 1215 | 19–53 |
| 1665 | 30–53 | 1865 | 40–20 | 1020 | 16–14 | 1220 | 19–58 |

## Proben von 950, und 955, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1225 | 20– 4 | 1425 | 24–18 | 1625 | 29–24 | 1825 | 36–55 |
| 1230 | 20–10 | 1430 | 24–25 | 1630 | 29–32 | 1830 | 37–12 |
| 1235 | 20–16 | 1435 | 24–31 | 1635 | 29–41 | 1835 | 37–29 |
| 1240 | 20–22 | 1440 | 24–38 | 1640 | 29–50 | 1840 | 37–47 |
| 1245 | 20–27 | 1445 | 24–45 | 1645 | 29–59 | 1845 | 38– 5 |
| 1250 | 20–34 | 1450 | 24–52 | 1650 | 30– 8 | 1850 | 38–25 |
| 1255 | 20–40 | 1455 | 24–59 | 1655 | 30–18 | 1855 | 38–45 |
| 1260 | 20–46 | 1460 | 25– 6 | 1660 | 30–27 | 1860 | 39– 7 |
| 1265 | 20–52 | 1465 | 25–13 | 1665 | 30–36 | 1865 | 39–30 |
| 1270 | 20–57 | 1470 | 25–21 | 1670 | 30–45 | 1870 | 39–54 |
| 1275 | 21– 4 | 1475 | 25–28 | 1675 | 30–55 | 1875 | 40–21 |
| 1280 | 21–11 | 1480 | 25–35 | 1680 | 31– 5 | 1880 | 40–50 |
| 1285 | 21–17 | 1485 | 25–42 | 1685 | 31–14 | 1885 | 41–24 |
| 1290 | 21–23 | 1490 | 25–49 | 1690 | 31–24 | 1890 | 42– 4 |
| 1295 | 21–29 | 1495 | 25–57 | 1695 | 31–34 | 1895 | 42–55 |
| 1300 | 21–35 | 1500 | 26– 4 | 1700 | 31–44 | 1900 | 45– 0 |
| 1305 | 21–41 | 1505 | 26–11 | 1705 | 31–54 | 955.r | 15.g. |
| 1310 | 21–48 | 1510 | 26–19 | 1710 | 32– 5 | | |
| 1315 | 21–54 | 1515 | 26–26 | 1715 | 32–15 | 865 | 13–28 |
| 1320 | 22– 0 | 1520 | 26–34 | 1720 | 32–26 | 870 | 13–33 |
| 1325 | 22– 7 | 1525 | 26–42 | 1725 | 32–37 | 875 | 13–38 |
| 1330 | 22–13 | 1530 | 26–49 | 1730 | 32–47 | 880 | 13–43 |
| 1335 | 22–19 | 1535 | 26–57 | 1735 | 32–58 | 885 | 13–48 |
| 1340 | 22–26 | 1540 | 27– 4 | 1740 | 33–10 | 890 | 13–53 |
| 1345 | 22–32 | 1545 | 27–12 | 1745 | 33–21 | 895 | 13–58 |
| 1350 | 22–38 | 1550 | 27–20 | 1750 | 33–32 | 900 | 14– 3 |
| 1355 | 22–45 | 1555 | 27–28 | 1755 | 33–44 | 905 | 14– 8 |
| 1360 | 22–51 | 1560 | 27–36 | 1760 | 33–56 | 910 | 14–14 |
| 1365 | 22–58 | 1565 | 27–44 | 1765 | 34– 8 | 915 | 14–19 |
| 1370 | 23– 4 | 1570 | 27–52 | 1770 | 34–21 | 920 | 14–24 |
| 1375 | 23–11 | 1575 | 28– 0 | 1775 | 34–33 | 925 | 14–29 |
| 1380 | 23–17 | 1580 | 28– 8 | 1780 | 34–46 | 930 | 14–34 |
| 1385 | 23–24 | 1585 | 28–16 | 1785 | 34–59 | 935 | 14–39 |
| 1390 | 23–31 | 1590 | 28–24 | 1790 | 35–12 | 940 | 14–44 |
| 1395 | 23–38 | 1595 | 28–33 | 1795 | 35–25 | 945 | 14–50 |
| 1400 | 23–44 | 1600 | 28–41 | 1800 | 35–39 | 950 | 14–55 |
| 1405 | 23–51 | 1605 | 28–49 | 1805 | 35–54 | 955 | 15– 0 |
| 1410 | 23–57 | 1610 | 28–58 | 1810 | 36– 9 | 960 | 15– 5 |
| 1415 | 24– 4 | 1615 | 29– 6 | 1815 | 36–24 | 965 | 15–10 |
| 1420 | 24–11 | 1620 | 29–15 | 1820 | 36–39 | 970 | 15–16 |

## Proben von 955. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 975 | 15–21 | 1175 | 18–59 | 1375 | 23– 1 | 1575 | 27–46 |
| 980 | 15–26 | 1180 | 19– 5 | 1380 | 23– 8 | 1580 | 27–54 |
| 985 | 15–31 | 1185 | 19–10 | 1385 | 23–14 | 1585 | 28– 2 |
| 990 | 15–37 | 1190 | 19–16 | 1390 | 23–21 | 1590 | 28–11 |
| 995 | 15–42 | 1195 | 19–22 | 1395 | 23–28 | 1595 | 28–19 |
| 1000 | 15–47 | 1200 | 19–28 | 1400 | 23–34 | 1600 | 28–27 |
| 1005 | 15–52 | 1205 | 19–34 | 1405 | 23–41 | 1605 | 28–35 |
| 1010 | 15–58 | 1210 | 19–39 | 1410 | 23–47 | 1610 | 28–44 |
| 1015 | 16– 3 | 1215 | 19–45 | 1415 | 23–54 | 1615 | 28–52 |
| 1020 | 16– 8 | 1220 | 19–51 | 1420 | 24– 1 | 1620 | 29– 0 |
| 1025 | 16–14 | 1225 | 19–57 | 1425 | 24– 8 | 1625 | 29– 9 |
| 1030 | 16–19 | 1230 | 20– 3 | 1430 | 24–14 | 1630 | 29–18 |
| 1035 | 16–24 | 1235 | 20– 9 | 1435 | 24–21 | 1635 | 29–26 |
| 1040 | 16–30 | 1240 | 20–14 | 1440 | 24–28 | 1640 | 29–35 |
| 1045 | 16–35 | 1245 | 20–20 | 1445 | 24–35 | 1645 | 29–44 |
| 1050 | 16–40 | 1250 | 20–26 | 1450 | 24–42 | 1650 | 29–53 |
| 1055 | 16–46 | 1255 | 20–32 | 1455 | 24–49 | 1655 | 30– 2 |
| 1060 | 16–51 | 1260 | 20–38 | 1460 | 24–56 | 1660 | 30–11 |
| 1065 | 16–57 | 1265 | 20–44 | 1465 | 25– 3 | 1665 | 30–20 |
| 1070 | 17– 2 | 1270 | 20–50 | 1470 | 25–10 | 1670 | 30–29 |
| 1075 | 17– 8 | 1275 | 20–56 | 1475 | 25–17 | 1675 | 30–38 |
| 1080 | 17–13 | 1280 | 21– 2 | 1480 | 25–24 | 1680 | 30–48 |
| 1085 | 17–18 | 1285 | 21– 8 | 1485 | 25–31 | 1685 | 30–57 |
| 1090 | 17–24 | 1290 | 21–14 | 1490 | 25–38 | 1690 | 31– 7 |
| 1095 | 17–29 | 1295 | 21–21 | 1495 | 25–45 | 1695 | 31–17 |
| 1100 | 17–35 | 1300 | 21–27 | 1500 | 25–53 | 1700 | 31–26 |
| 1105 | 17–40 | 1305 | 21–33 | 1505 | 26– 0 | 1705 | 31–36 |
| 1110 | 17–46 | 1310 | 21–39 | 1510 | 26– 7 | 1710 | 31–46 |
| 1115 | 17–52 | 1315 | 21–45 | 1515 | 26–15 | 1715 | 31–57 |
| 1120 | 17–57 | 1320 | 21–52 | 1520 | 26–22 | 1720 | 32– 7 |
| 1125 | 18– 3 | 1325 | 21–58 | 1525 | 26–29 | 1725 | 32–17 |
| 1130 | 18– 8 | 1330 | 22– 4 | 1530 | 26–37 | 1730 | 32–28 |
| 1135 | 18–14 | 1335 | 22–10 | 1535 | 26–44 | 1735 | 32–38 |
| 1140 | 18–19 | 1340 | 22–16 | 1540 | 26–52 | 1740 | 32–49 |
| 1145 | 18–25 | 1345 | 22–22 | 1545 | 27– 0 | 1745 | 33– 0 |
| 1150 | 18–31 | 1350 | 22–29 | 1550 | 27– 7 | 1750 | 33–11 |
| 1155 | 18–36 | 1355 | 22–36 | 1555 | 27–15 | 1755 | 33–23 |
| 1160 | 18–42 | 1360 | 22–42 | 1560 | 27–23 | 1760 | 33–34 |
| 1165 | 18–48 | 1365 | 22–49 | 1565 | 27–31 | 1765 | 33–46 |
| 1170 | 18–53 | 1370 | 22–55 | 1570 | 27–39 | 1770 | 33–58 |

## Proben von 960, und 965, Ruthen zu 15. Grad.

| 1775 | 34–10 | 920 | 14–19 | 1120 | 17–51 | 1320 | 21–43 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1780 | 34–22 | 925 | 14–24 | 1125 | 17–56 | 1325 | 21–49 |
| 1785 | 34–35 | 930 | 14–29 | 1130 | 18– 2 | 1330 | 21–55 |
| 1790 | 34–47 | 935 | 14–34 | 1135 | 18– 7 | 1335 | 22– 2 |
| 1795 | 35– 0 | 940 | 14–39 | 1140 | 18–13 | 1340 | 22– 8 |
| 1800 | 35–14 | 945 | 14–45 | 1145 | 18–18 | 1345 | 22–14 |
| 1805 | 35–27 | 950 | 14–50 | 1150 | 18–24 | 1350 | 22–20 |
| 1810 | 35–41 | 955 | 14–55 | 1155 | 18–29 | 1355 | 22–27 |
| 1815 | 35–56 | 960 | 15– 0 | 1160 | 18–35 | 1360 | 22–33 |
| 1820 | 36–10 | 965 | 15– 5 | 1165 | 18–41 | 1365 | 22–39 |
| 1825 | 36–25 | 970 | 15–10 | 1170 | 18–46 | 1370 | 22–46 |
| 1830 | 36–41 | 975 | 15–16 | 1175 | 18–52 | 1375 | 22–52 |
| 1835 | 36–57 | 980 | 15–21 | 1180 | 18–58 | 1380 | 22–59 |
| 1840 | 37–13 | 985 | 15–26 | 1185 | 19– 3 | 1385 | 23– 5 |
| 1845 | 37–30 | 990 | 15–31 | 1190 | 19– 9 | 1390 | 23–11 |
| 1850 | 37–48 | 995 | 15–36 | 1195 | 19–15 | 1395 | 23–18 |
| 1855 | 38– 7 | 1000 | 15–42 | 1200 | 19–21 | 1400 | 23–24 |
| 1860 | 38–26 | 1005 | 15–47 | 1205 | 19–26 | 1405 | 23–31 |
| 1865 | 38–46 | 1010 | 15–52 | 1210 | 19–32 | 1410 | 23–38 |
| 1870 | 39– 8 | 1015 | 15–57 | 1215 | 19–38 | 1415 | 23–44 |
| 1875 | 39–30 | 1020 | 16– 3 | 1220 | 19–44 | 1420 | 23–51 |
| 1880 | 39–55 | 1025 | 16– 8 | 1225 | 19–49 | 1425 | 23–58 |
| 1885 | 40–22 | 1030 | 16–13 | 1230 | 19–55 | 1430 | 24– 4 |
| 1890 | 40–51 | 1035 | 16–19 | 1235 | 20– 1 | 1435 | 24–11 |
| 1895 | 41–25 | 1040 | 16–24 | 1240 | 20– 7 | 1440 | 24–18 |
| 1900 | 42– 4 | 1045 | 16–29 | 1245 | 20–13 | 1445 | 24–25 |
| 1905 | 42–56 | 1050 | 16–35 | 1250 | 20–19 | 1450 | 24–31 |
| 1910 | 45– 0 | 1055 | 16–40 | 1255 | 20–25 | 1455 | 24–38 |
| | | 1060 | 16–45 | 1260 | 20–30 | 1460 | 24–45 |
| 960.r | 15.g. | 1065 | 16–51 | 1265 | 20–36 | 1465 | 24–52 |
| 870 | 13–28 | 1070 | 16–56 | 1270 | 20–42 | 1470 | 24–59 |
| 875 | 13–33 | 1075 | 17– 1 | 1275 | 20–48 | 1475 | 25– 6 |
| 880 | 13–38 | 1080 | 17– 7 | 1280 | 20–54 | 1480 | 25–13 |
| 885 | 13–43 | 1085 | 17–12 | 1285 | 21– 0 | 1485 | 25–21 |
| 890 | 13–48 | 1090 | 17–18 | 1290 | 21– 6 | 1490 | 25–28 |
| 895 | 13–54 | 1095 | 17–23 | 1295 | 21–12 | 1495 | 25–34 |
| 900 | 13–59 | 1100 | 17–29 | 1300 | 21–18 | 1500 | 25–41 |
| 905 | 14– 4 | 1105 | 17–34 | 1305 | 21–25 | 1505 | 25–48 |
| 910 | 14– 9 | 1110 | 17–40 | 1310 | 21–31 | 1510 | 25–56 |
| 915 | 14–14 | 1115 | 17–45 | 1315 | 21–37 | 1515 | 26– 3 |

## Proben von 960, und 965. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1520 | 26–10 | 1720 | 31–48 | 920 | 45– 0 | 1060 | 16–39 |
| 1525 | 26–17 | 1725 | 31–59 | 965 | 15-8. | 1065 | 16–45 |
| 1530 | 26–25 | 1730 | 32– 9 | | | 1070 | 16–50 |
| 1535 | 26–32 | 1735 | 32–19 | 875 | 13–29 | 1075 | 16–55 |
| 1540 | 26–40 | 1740 | 32–30 | 880 | 13–34 | 1080 | 17– 1 |
| 1545 | 26–47 | 1745 | 32–40 | 885 | 13–39 | 1085 | 17– 6 |
| 1550 | 26–55 | 1750 | 32–51 | 890 | 13–44 | 1090 | 17–12 |
| 1555 | 27– 3 | 1755 | 33– 2 | 895 | 13–49 | 1095 | 17–17 |
| 1560 | 27–10 | 1760 | 33–13 | 900 | 13–54 | 1100 | 17–23 |
| 1565 | 27–18 | 1765 | 33–25 | 905 | 13–59 | 1105 | 17–28 |
| 1570 | 27–26 | 1770 | 33–36 | 910 | 14– 4 | 1110 | 17–33 |
| 1575 | 27–34 | 1775 | 33–48 | 915 | 14– 9 | 1115 | 17–39 |
| 1580 | 27–41 | 1780 | 34– 0 | 920 | 14–14 | 1120 | 17–44 |
| 1585 | 27–49 | 1785 | 34–12 | 925 | 14–19 | 1125 | 17–50 |
| 1590 | 27–57 | 1790 | 34–24 | 930 | 14–24 | 1130 | 17–55 |
| 1595 | 28– 5 | 1795 | 34–36 | 935 | 14–29 | 1135 | 18– 1 |
| 1600 | 28–13 | 1800 | 34–49 | 940 | 14–34 | 1140 | 18– 6 |
| 1605 | 28–21 | 1805 | 35– 2 | 945 | 14–39 | 1145 | 18–12 |
| 1610 | 28–30 | 1810 | 35–15 | 950 | 14–44 | 1150 | 18–17 |
| 1615 | 28–38 | 1815 | 35–29 | 955 | 14–50 | 1155 | 18–23 |
| 1620 | 28–46 | 1820 | 35–43 | 960 | 14–55 | 1160 | 18–28 |
| 1625 | 28–55 | 1825 | 35–57 | 965 | 15– 0 | 1165 | 18–34 |
| 1630 | 29– 3 | 1830 | 36–12 | 970 | 15– 5 | 1170 | 18–40 |
| 1635 | 29–12 | 1835 | 36–26 | 975 | 15–10 | 1175 | 18–45 |
| 1640 | 29–20 | 1840 | 36–42 | 980 | 15–15 | 1180 | 18–51 |
| 1645 | 29–29 | 1845 | 36–58 | 985 | 15–21 | 1185 | 18–56 |
| 1650 | 29–37 | 1850 | 37–14 | 990 | 15–26 | 1190 | 19– 2 |
| 1655 | 29–46 | 1855 | 37–31 | 995 | 15–31 | 1195 | 19– 8 |
| 1660 | 29–55 | 1860 | 37–49 | 1000 | 15–36 | 1200 | 19–13 |
| 1665 | 30– 4 | 1865 | 38– 8 | 1005 | 15–43 | 1205 | 19–19 |
| 1670 | 30–13 | 1870 | 38–27 | 1010 | 15–47 | 1210 | 19–25 |
| 1675 | 30–22 | 1875 | 38–47 | 1015 | 15–52 | 1215 | 19–31 |
| 1680 | 30–31 | 1880 | 39– 9 | 1020 | 15–57 | 1220 | 19–36 |
| 1685 | 30–41 | 1885 | 39–31 | 1025 | 16– 2 | 1225 | 19–42 |
| 1690 | 30–50 | 1890 | 39–56 | 1030 | 16– 8 | 1230 | 19–48 |
| 1695 | 31– 0 | 1895 | 40–22 | 1035 | 16–13 | 1235 | 15–54 |
| 1700 | 31– 9 | 1900 | 40–52 | 1040 | 16–18 | 1240 | 19–59 |
| 1705 | 31–19 | 1905 | 41–25 | 1045 | 16–23 | 1245 | 20– 5 |
| 1710 | 31–29 | 1910 | 42– 5 | 1050 | 16–29 | 1250 | 20–11 |
| 1715 | 31–38 | 1915 | 42–56 | 1055 | 16–34 | 1255 | 20–17 |

## Proben von 970. und 975. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1260 | 20–23 | 1460 | 24–35 | 1660 | 29–40 | 1860 | 37–16 |
| 1265 | 20–29 | 1465 | 24–41 | 1665 | 39–49 | 1865 | 37–33 |
| 1270 | 20–35 | 1470 | 24–48 | 1670 | 29–57 | 1870 | 37–50 |
| 1275 | 20–40 | 1475 | 24–55 | 1675 | 30– 6 | 1875 | 38– 9 |
| 1280 | 20–46 | 1480 | 25– 2 | 1680 | 30–15 | 1880 | 38–28 |
| 1285 | 20–52 | 1485 | 25– 9 | 1685 | 30–24 | 1885 | 38–48 |
| 1290 | 20–58 | 1490 | 25–16 | 1690 | 30–34 | 1890 | 39– 9 |
| 1295 | 21– 4 | 1495 | 25–23 | 1695 | 30–43 | 1895 | 39–32 |
| 1300 | 21–10 | 1500 | 25–30 | 1700 | 30–52 | 1900 | 39–56 |
| 1305 | 21–16 | 1505 | 25–37 | 1705 | 31– 2 | 1905 | 40–23 |
| 1310 | 21–22 | 1510 | 25–44 | 1710 | 31–11 | 1910 | 40–52 |
| 1315 | 21–28 | 1515 | 25–51 | 1715 | 31–21 | 1915 | 41–25 |
| 1320 | 21–35 | 1520 | 25–59 | 1720 | 31–31 | 1920 | 42– 4 |
| 1325 | 21–41 | 1525 | 26– 6 | 1725 | 31–40 | 1925 | 42–56 |
| 1330 | 21–47 | 1530 | 26–13 | 1730 | 31–50 | 1930 | 45– 0 |
| 1335 | 21–53 | 1535 | 26–20 | 1735 | 32– 1 | 975 r | 15. g. |
| 1340 | 21–59 | 1540 | 26–28 | 1740 | 32–11 | | |
| 1345 | 22– 5 | 1545 | 26–35 | 1745 | 32–21 | 880 | 13–29 |
| 1350 | 22–11 | 1550 | 26–42 | 1750 | 32–32 | 885 | 13–34 |
| 1355 | 22–18 | 1555 | 26–50 | 1755 | 32–43 | 890 | 13–39 |
| 1360 | 22–24 | 1560 | 26–57 | 1760 | 32–54 | 895 | 13–44 |
| 1365 | 22–30 | 1565 | 27– 5 | 1765 | 33– 4 | 900 | 13–49 |
| 1370 | 22–37 | 1570 | 27–13 | 1770 | 33–16 | 905 | 13–54 |
| 1375 | 22–43 | 1575 | 27–21 | 1775 | 33–27 | 910 | 13–59 |
| 1380 | 22–49 | 1580 | 27–29 | 1780 | 33–38 | 915 | 14– 4 |
| 1385 | 22–56 | 1585 | 27–36 | 1785 | 33–50 | 920 | 14– 9 |
| 1390 | 23– 2 | 1590 | 27–44 | 1790 | 34– 2 | 925 | 14–14 |
| 1395 | 23– 9 | 1595 | 27–52 | 1795 | 34–14 | 930 | 14–19 |
| 1400 | 23–15 | 1600 | 28– 0 | 1800 | 34–25 | 935 | 14–24 |
| 1405 | 23–22 | 1605 | 28– 8 | 1805 | 34–38 | 940 | 14–29 |
| 1410 | 23–28 | 1610 | 28–16 | 1810 | 34–51 | 945 | 14–35 |
| 1415 | 23–35 | 1615 | 28–24 | 1815 | 35– 4 | 950 | 14–40 |
| 1420 | 23–41 | 1620 | 28–32 | 1820 | 35–17 | 955 | 14–45 |
| 1425 | 23–48 | 1625 | 28–40 | 1825 | 35–30 | 960 | 14–50 |
| 1430 | 23–54 | 1630 | 28–49 | 1830 | 35–44 | 965 | 14–55 |
| 1435 | 24– 1 | 1635 | 28–57 | 1835 | 35–58 | 970 | 15– 0 |
| 1440 | 24– 8 | 1640 | 29– 6 | 1840 | 36–13 | 975 | 15– 5 |
| 1445 | 24–14 | 1645 | 29–14 | 1845 | 36–28 | 980 | 15–10 |
| 1450 | 24–21 | 1650 | 29–23 | 1850 | 36–44 | 985 | 15–15 |
| 1455 | 24–28 | 1655 | 29–31 | 1855 | 36–59 | 990 | 15–21 |

## Proben von 970, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 995 | 15–26 | 1195 | 19– 1 | 1395 | 22–59 | 1595 | 27–39 |
| 1000 | 15–31 | 1200 | 19– 6 | 1400 | 23– 6 | 1600 | 27–47 |
| 1005 | 15–36 | 1205 | 19–12 | 1405 | 23–12 | 1605 | 27–55 |
| 1010 | 15–41 | 1210 | 19–18 | 1410 | 23–19 | 1610 | 28– 3 |
| 1015 | 15–46 | 1215 | 19–23 | 1415 | 23–25 | 1615 | 28–11 |
| 1020 | 15–52 | 1220 | 19–29 | 1420 | 23–31 | 1620 | 28–19 |
| 1025 | 15–57 | 1225 | 19–35 | 1425 | 23–38 | 1625 | 28–27 |
| 1030 | 16– 2 | 1230 | 19–40 | 1430 | 23–45 | 1630 | 28–35 |
| 1035 | 16– 7 | 1235 | 19–46 | 1435 | 23–51 | 1635 | 28–43 |
| 1040 | 16–13 | 1240 | 19–52 | 1440 | 23–58 | 1640 | 28–51 |
| 1045 | 16–18 | 1245 | 19–58 | 1445 | 24– 4 | 1645 | 29– 0 |
| 1050 | 16–23 | 1250 | 20– 3 | 1450 | 24–11 | 1650 | 29– 8 |
| 1055 | 16–28 | 1255 | 20– 9 | 1455 | 24–18 | 1655 | 29–17 |
| 1060 | 16–34 | 1260 | 20–15 | 1460 | 24–24 | 1660 | 29–25 |
| 1065 | 16–39 | 1265 | 20–21 | 1465 | 24–31 | 1665 | 29–34 |
| 1070 | 16–44 | 1270 | 20–27 | 1470 | 24–38 | 1670 | 29–42 |
| 1075 | 16–50 | 1275 | 20–33 | 1475 | 24–45 | 1675 | 29–51 |
| 1080 | 16–55 | 1280 | 20–39 | 1480 | 24–52 | 1680 | 30– 0 |
| 1085 | 17– 0 | 1285 | 20–45 | 1485 | 24–58 | 1685 | 30– 9 |
| 1090 | 17– 6 | 1290 | 20–50 | 1490 | 25– 5 | 1690 | 30–18 |
| 1095 | 17–11 | 1295 | 20–56 | 1495 | 25–12 | 1695 | 30–27 |
| 1100 | 17–16 | 1300 | 21– 2 | 1500 | 25–19 | 1700 | 30–36 |
| 1105 | 17–22 | 1305 | 21– 8 | 1505 | 25–26 | 1705 | 30–45 |
| 1110 | 17–27 | 1310 | 21–14 | 1510 | 25–33 | 1710 | 30–55 |
| 1115 | 17–32 | 1315 | 21–20 | 1515 | 25–40 | 1715 | 31– 4 |
| 1120 | 17–38 | 1320 | 21–26 | 1520 | 25–47 | 1720 | 31–13 |
| 1125 | 17–43 | 1325 | 21–32 | 1525 | 25–55 | 1725 | 31–23 |
| 1130 | 17–49 | 1330 | 21–38 | 1530 | 26– 2 | 1730 | 31–33 |
| 1135 | 17–54 | 1335 | 21–45 | 1535 | 26– 9 | 1735 | 31–43 |
| 1140 | 18– 0 | 1340 | 21–51 | 1540 | 26–16 | 1740 | 31–53 |
| 1145 | 18– 5 | 1345 | 21–57 | 1545 | 26–24 | 1745 | 32– 3 |
| 1150 | 18–11 | 1350 | 22– 3 | 1550 | 26–31 | 1750 | 32–13 |
| 1155 | 18–16 | 1355 | 22– 9 | 1555 | 26–38 | 1755 | 32–23 |
| 1160 | 18–22 | 1360 | 22–15 | 1560 | 26–46 | 1760 | 32–34 |
| 1165 | 18–27 | 1365 | 22–22 | 1565 | 26–54 | 1765 | 32–44 |
| 1170 | 18–33 | 1370 | 22–28 | 1570 | 27– 1 | 1770 | 32–55 |
| 1175 | 18–38 | 1375 | 22–34 | 1575 | 27– 8 | 1775 | 33– 6 |
| 1180 | 18–44 | 1380 | 22–40 | 1580 | 27–16 | 1780 | 33–17 |
| 1185 | 18–49 | 1385 | 22–47 | 1585 | 27–24 | 1785 | 33–28 |
| 1190 | 18–55 | 1390 | 22–53 | 1590 | 27–31 | 1790 | 33–40 |

## Proben von 970. und 975. Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1795 | 33–51 | 925 | 14–10 | 1125 | 17–37 | 1325 | 21–24 |
| 1800 | 34– 3 | 930 | 14–15 | 1130 | 17–42 | 1330 | 21–30 |
| 1805 | 34–15 | 935 | 14–20 | 1135 | 17–48 | 1335 | 21–36 |
| 1810 | 34–27 | 940 | 14–25 | 1140 | 17–53 | 1340 | 21–42 |
| 1815 | 34–40 | 945 | 14–30 | 1145 | 17–59 | 1345 | 21–48 |
| 1820 | 34–52 | 950 | 14–35 | 1150 | 18– 4 | 1350 | 21–54 |
| 1825 | 35– 5 | 955 | 14–40 | 1155 | 18–10 | 1355 | 22– 1 |
| 1830 | 35–18 | 960 | 14–45 | 1160 | 18–15 | 1360 | 22– 7 |
| 1835 | 35–32 | 965 | 14–50 | 1165 | 18–21 | 1365 | 22–13 |
| 1840 | 35–46 | 970 | 14–55 | 1170 | 18–27 | 1370 | 22–19 |
| 1845 | 36– 0 | 975 | 15– 0 | 1175 | 18–32 | 1375 | 22–25 |
| 1850 | 36–14 | 980 | 15– 5 | 1180 | 18–37 | 1380 | 22–31 |
| 1855 | 36–29 | 985 | 15–10 | 1185 | 18–43 | 1385 | 22–37 |
| 1860 | 36–45 | 990 | 15–15 | 1190 | 18–48 | 1390 | 22–44 |
| 1865 | 37– 1 | 995 | 15–20 | 1195 | 18–54 | 1395 | 22–50 |
| 1870 | 37–17 | 1000 | 15–26 | 1200 | 18–59 | 1400 | 22–57 |
| 1875 | 37–34 | 1005 | 15–31 | 1205 | 19– 5 | 1405 | 23– 3 |
| 1880 | 37–51 | 1010 | 15–36 | 1210 | 19–11 | 1410 | 23– 9 |
| 1885 | 38–10 | 1015 | 15–41 | 1215 | 19–16 | 1415 | 23–16 |
| 1890 | 38–29 | 1020 | 15 46 | 1220 | 19–22 | 1420 | 23–22 |
| 1895 | 38–49 | 1025 | 15–51 | 1225 | 19–28 | 1425 | 23–29 |
| 1900 | 39–10 | 1030 | 15–57 | 1230 | 19–33 | 1430 | 23–35 |
| 1905 | 39–33 | 1035 | 16– 2 | 1235 | 19–39 | 1435 | 23–41 |
| 1910 | 39–57 | 1040 | 16– 7 | 1240 | 19–45 | 1440 | 23–48 |
| 1915 | 40–24 | 1045 | 16–12 | 1245 | 19–50 | 1445 | 23–55 |
| 1920 | 40–53 | 1050 | 16–17 | 1250 | 19–56 | 1450 | 24– 1 |
| 1925 | 41–26 | 1055 | 16–23 | 1255 | 20– 2 | 1455 | 24– 8 |
| 1930 | 42– 5 | 1060 | 16–28 | 1260 | 20– 8 | 1460 | 24–14 |
| 1935 | 42–57 | 1065 | 16–33 | 1265 | 20–13 | 1465 | 24–21 |
| 1940 | 45– 0 | 1070 | 16–38 | 1270 | 20–19 | 1470 | 24–28 |
| 975 r | 15. g. | 1075 | 16–44 | 1275 | 20–25 | 1475 | 24–34 |
| | | 1080 | 16–49 | 1280 | 20–31 | 1480 | 24–41 |
| 885 | 13–30 | 1085 | 16–54 | 1285 | 20–37 | 1485 | 24–48 |
| 890 | 13–35 | 1090 | 17– 0 | 1290 | 20–43 | 1490 | 24–55 |
| 895 | 13–40 | 1095 | 17– 5 | 1295 | 20–48 | 1495 | 25– 2 |
| 900 | 13–45 | 1100 | 17–10 | 1300 | 20–54 | 1500 | 25– 9 |
| 905 | 13–50 | 1105 | 17–16 | 1305 | 21– 0 | 1505 | 25–15 |
| 910 | 13–55 | 1110 | 17–21 | 1310 | 21– 6 | 1510 | 25–22 |
| 915 | 14– 0 | 1115 | 17–26 | 1315 | 21–12 | 1515 | 25–29 |
| 920 | 14– 5 | 1120 | 17–32 | 1320 | 21–18 | 1520 | 25–36 |

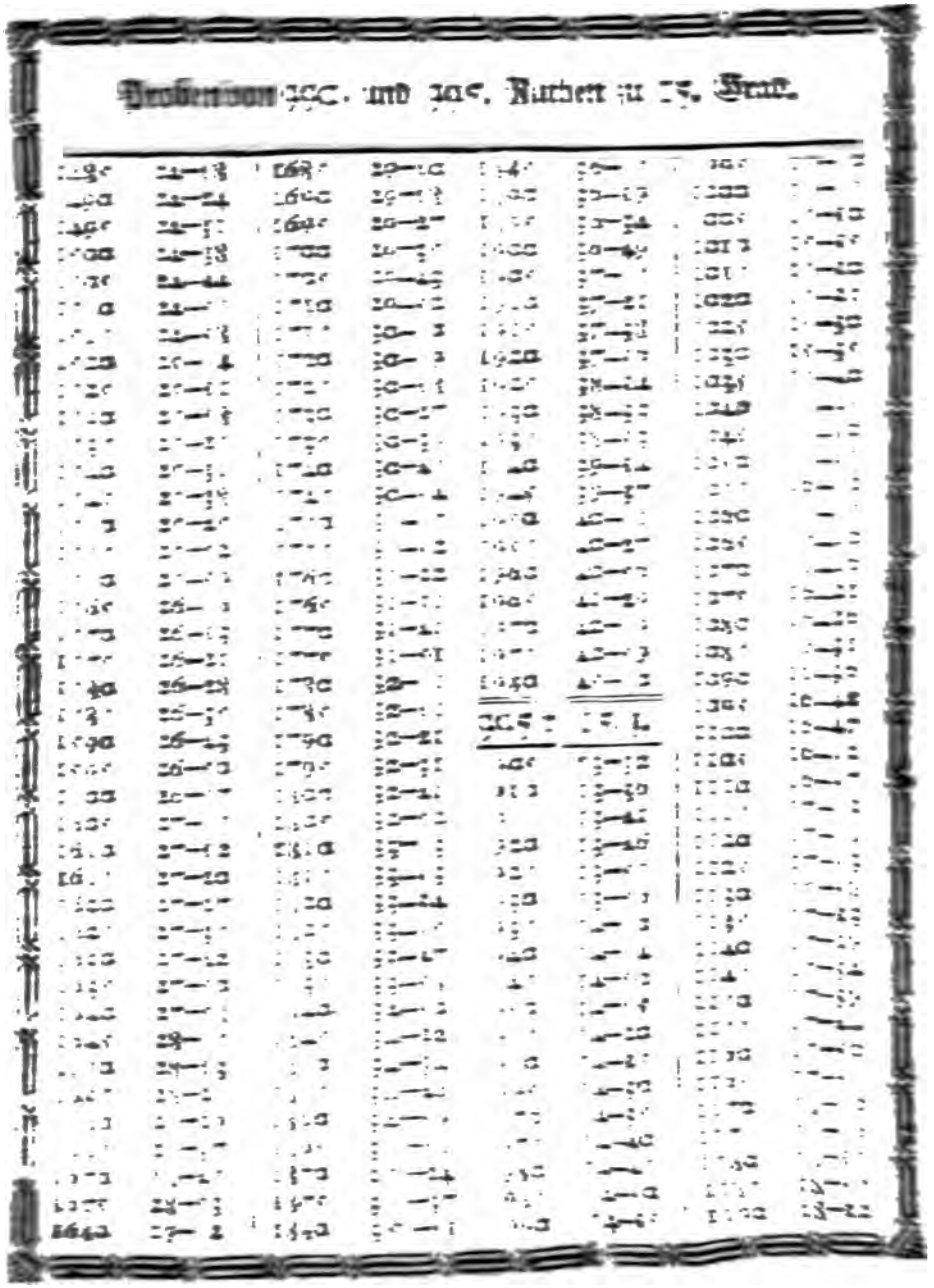
## Proben von 985, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 970 | 14-44 | 1170 | 18-13 | 1370 | 22- 2 | 1570 | 26-25 |
| 975 | 14-49 | 1175 | 18-19 | 1375 | 22- 8 | 1575 | 26-32 |
| 980 | 14-54 | 1180 | 18-24 | 1380 | 22-14 | 1580 | 26-40 |
| 985 | 15- 0 | 1185 | 18-29 | 1385 | 22-20 | 1585 | 26-47 |
| 990 | 15- 5 | 1190 | 18-35 | 1390 | 22-26 | 1590 | 26-54 |
| 995 | 15-10 | 1195 | 18-40 | 1395 | 22-32 | 1595 | 27- 2 |
| 1000 | 15-15 | 1200 | 18-46 | 1400 | 22-39 | 1600 | 27- 9 |
| 1005 | 15-20 | 1205 | 18-51 | 1405 | 22-45 | 1605 | 27-17 |
| 1010 | 15-25 | 1210 | 18-57 | 1410 | 22-51 | 1610 | 27-25 |
| 1015 | 15-30 | 1215 | 19- 2 | 1415 | 22-57 | 1615 | 27-32 |
| 1020 | 15-36 | 1220 | 19- 8 | 1420 | 23- 4 | 1620 | 27-40 |
| 1025 | 15-41 | 1225 | 19-14 | 1425 | 23-10 | 1625 | 27-47 |
| 1030 | 15-46 | 1230 | 19-19 | 1430 | 23-17 | 1630 | 27-55 |
| 1035 | 15-51 | 1235 | 19-25 | 1435 | 23-23 | 1635 | 28- 3 |
| 1040 | 15-56 | 1240 | 19-30 | 1440 | 23-29 | 1640 | 28-11 |
| 1045 | 16- 1 | 1245 | 19-36 | 1445 | 23-35 | 1645 | 28-19 |
| 1050 | 16- 6 | 1250 | 19-42 | 1450 | 23-42 | 1650 | 28-27 |
| 1055 | 16-11 | 1255 | 19-47 | 1455 | 23-48 | 1655 | 28-35 |
| 1060 | 16-17 | 1260 | 19-53 | 1460 | 23-55 | 1660 | 28-43 |
| 1065 | 16-22 | 1265 | 19-59 | 1465 | 24- 1 | 1665 | 28-51 |
| 1070 | 16-27 | 1270 | 20- 4 | 1470 | 24- 8 | 1670 | 28-59 |
| 1075 | 16-32 | 1275 | 20-10 | 1475 | 24-14 | 1675 | 29- 7 |
| 1080 | 16-37 | 1280 | 20-16 | 1480 | 24-21 | 1680 | 29-16 |
| 1085 | 16-43 | 1285 | 20-21 | 1485 | 24-28 | 1685 | 29-24 |
| 1090 | 16-48 | 1290 | 20-27 | 1490 | 24-35 | 1690 | 29-32 |
| 1095 | 16-53 | 1295 | 20-33 | 1495 | 24-41 | 1695 | 29-41 |
| 1100 | 16-58 | 1300 | 20-39 | 1500 | 24-48 | 1700 | 29-50 |
| 1105 | 17- 4 | 1305 | 20-45 | 1505 | 24-54 | 1705 | 39-58 |
| 1110 | 17- 9 | 1310 | 20-50 | 1510 | 25- 1 | 1710 | 30- 7 |
| 1115 | 17-14 | 1315 | 20-56 | 1515 | 25- 8 | 1715 | 30-16 |
| 1120 | 17-19 | 1320 | 21- 2 | 1520 | 25-15 | 1720 | 30-25 |
| 1125 | 17-25 | 1325 | 21- 8 | 1525 | 25-22 | 1725 | 30-34 |
| 1130 | 13-30 | 1330 | 21-14 | 1530 | 25-29 | 1730 | 30-43 |
| 1135 | 17-35 | 1335 | 21-20 | 1535 | 25-36 | 1735 | 30-52 |
| 1140 | 17-41 | 1340 | 21-26 | 1540 | 25-43 | 1740 | 31- 1 |
| 1145 | 17-46 | 1345 | 21-32 | 1545 | 25-50 | 1745 | 31-11 |
| 1150 | 17-51 | 1350 | 21-38 | 1550 | 25-57 | 1750 | 31-20 |
| 1155 | 17-57 | 1355 | 21-44 | 1555 | 26- 4 | 1755 | 31-30 |
| 1160 | 18- 2 | 1360 | 21-50 | 1560 | 26-11 | 1760 | 31-39 |
| 165 | 18- 8 | 1365 | 21-59 | 1565 | 26-18 | 1765 | 31-49 |

## Proben von 985, und 990. Ruthen zu 15. Grad.

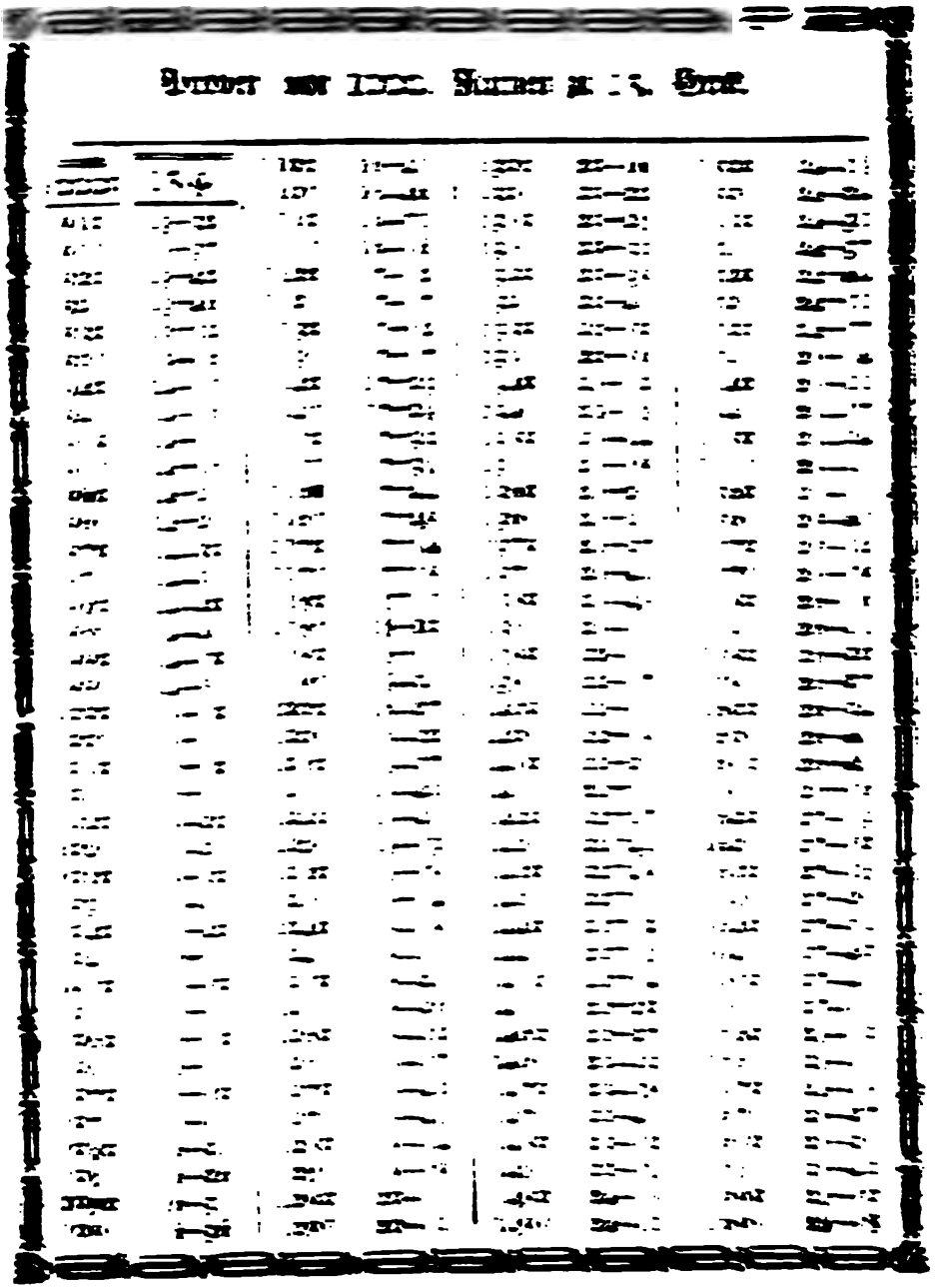
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1770 | 31–59 | 1970 | 45– 0 | 1085 | 16–37 | 1285 | 20–14 |
| 1775 | 32– 9 | 990 r | 15. g. | 1090 | 16–42 | 1290 | 20–20 |
| 1780 | 32–19 | 900 | 13–31 | 1095 | 16–47 | 1295 | 20–25 |
| 1785 | 32–29 | 905 | 13–36 | 1100 | 16–52 | 1300 | 20–31 |
| 1790 | 32–40 | 910 | 13–41 | 1105 | 16–58 | 1305 | 20–37 |
| 1795 | 32–50 | 915 | 13–46 | 1110 | 17– 3 | 1310 | 20–43 |
| 1800 | 33– 1 | 920 | 13–51 | 1115 | 17– 8 | 1315 | 20–49 |
| 1805 | 33–12 | 925 | 13–56 | 1120 | 17–13 | 1320 | 20–54 |
| 1810 | 33–23 | 930 | 14– 0 | 1125 | 17–19 | 1325 | 21– 0 |
| 1815 | 33–34 | 935 | 14– 5 | 1130 | 17–24 | 1330 | 21– 6 |
| 1820 | 33–45 | 940 | 14–10 | 1135 | 17–29 | 1335 | 21–12 |
| 1825 | 33–56 | 945 | 14–15 | 1140 | 17–35 | 1340 | 21–18 |
| 1830 | 34– 8 | 950 | 14–21 | 1145 | 17–40 | 1345 | 21–24 |
| 1835 | 34–20 | 955 | 14–26 | 1150 | 17–45 | 1350 | 21–30 |
| 1840 | 34–32 | 960 | 14–31 | 1155 | 17–50 | 1355 | 21–36 |
| 1845 | 34–44 | 965 | 14–36 | 1160 | 17–55 | 1360 | 21–41 |
| 1850 | 34–57 | 970 | 14–41 | 1165 | 18– 0 | 1365 | 21–48 |
| 1855 | 35–10 | 975 | 14–46 | 1170 | 18– 6 | 1370 | 21–54 |
| 1860 | 35–23 | 980 | 14–51 | 1175 | 18–11 | 1375 | 22– 0 |
| 1865 | 35–36 | 985 | 14–56 | 1180 | 18–16 | 1380 | 22– 6 |
| 1870 | 35–50 | 990 | 15– 0 | 1185 | 18–22 | 1385 | 22–12 |
| 1875 | 36– 4 | 995 | 15– 5 | 1190 | 18–27 | 1390 | 22–18 |
| 1880 | 36–19 | 1000 | 15–10 | 1195 | 18–32 | 1395 | 22–24 |
| 1885 | 36–34 | 1005 | 15–15 | 1200 | 18–38 | 1400 | 22–30 |
| 1890 | 36–49 | 1010 | 15–20 | 1205 | 18–44 | 1405 | 22–36 |
| 1895 | 37– 4 | 1015 | 15–25 | 1210 | 18–50 | 1410 | 22–42 |
| 1900 | 37–20 | 1020 | 15–30 | 1215 | 18–55 | 1415 | 22–49 |
| 1905 | 37–37 | 1025 | 15–35 | 1220 | 19– 1 | 1420 | 22–55 |
| 1910 | 37–55 | 1030 | 15–40 | 1225 | 19– 7 | 1425 | 23– 1 |
| 1915 | 38–13 | 1035 | 15–45 | 1230 | 19–12 | 1430 | 23– 7 |
| 1920 | 38–32 | 1040 | 15–51 | 1235 | 19–18 | 1435 | 23–14 |
| 1925 | 38–52 | 1045 | 15–56 | 1240 | 19–23 | 1440 | 23–20 |
| 1930 | 39–13 | 1050 | 16– 0 | 1245 | 19–29 | 1445 | 23–26 |
| 1935 | 39–36 | 1055 | 16– 6 | 1250 | 19–34 | 1450 | 23–32 |
| 1940 | 40– 0 | 1060 | 16–11 | 1255 | 19–40 | 1455 | 23–39 |
| 1945 | 40–26 | 1065 | 16–16 | 1260 | 19–46 | 1460 | 23–45 |
| 1950 | 40–55 | 1070 | 16–21 | 1265 | 19–51 | 1465 | 23–52 |
| 1955 | 41–28 | 1075 | 16–27 | 1270 | 19–57 | 1470 | 23–58 |
| 1960 | 42– 7 | 1080 | 16–32 | 1275 | 20– 3 | 1475 | 24– 5 |
| 1965 | 42–58 | | | 1280 | 20– 8 | 1480 | 24–11 |

Proben von 200. und 300. Ruthen in 12. Strof.



## Proben von 995, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1195 | 18–27 | 1395 | 22–15 | 1595 | 26–38 | 1795 | 32–13 |
| 1200 | 18–33 | 1400 | 22–21 | 1600 | 26–45 | 1800 | 32–23 |
| 1205 | 18–38 | 1405 | 22–28 | 1605 | 26–52 | 1805 | 32–33 |
| 1210 | 18–44 | 1410 | 22–34 | 1610 | 27– 0 | 1810 | 32–43 |
| 1215 | 18–48 | 1415 | 22–40 | 1615 | 27– 7 | 1815 | 32–54 |
| 1220 | 18–54 | 1420 | 22–46 | 1620 | 27–15 | 1820 | 33– 4 |
| 1225 | 19– 0 | 1425 | 22–52 | 1625 | 27–22 | 1825 | 33–15 |
| 1230 | 19– 5 | 1430 | 22–58 | 1630 | 27–30 | 1830 | 33–26 |
| 1235 | 19–11 | 1435 | 23– 5 | 1635 | 27–38 | 1835 | 33–37 |
| 1240 | 19–16 | 1440 | 23–11 | 1640 | 27–45 | 1840 | 33–49 |
| 1245 | 19–22 | 1445 | 23–17 | 1645 | 27–53 | 1845 | 34– 0 |
| 1250 | 19–27 | 1450 | 23–23 | 1650 | 28– 0 | 1850 | 34–12 |
| 1255 | 19–33 | 1455 | 23–29 | 1655 | 28– 8 | 1855 | 34–23 |
| 1260 | 19–39 | 1460 | 23–36 | 1660 | 28–16 | 1860 | 34–35 |
| 1265 | 19–44 | 1465 | 23–42 | 1665 | 28–24 | 1865 | 34–48 |
| 1270 | 19–50 | 1470 | 23–48 | 1670 | 28–32 | 1870 | 35– 0 |
| 1275 | 19–56 | 1475 | 23–55 | 1675 | 28–40 | 1875 | 35–13 |
| 1280 | 20– 1 | 1480 | 24– 1 | 1680 | 28–48 | 1880 | 35–26 |
| 1285 | 20– 7 | 1485 | 24– 8 | 1685 | 28–56 | 1885 | 35–39 |
| 1290 | 20–12 | 1490 | 24–15 | 1690 | 29– 4 | 1890 | 35–53 |
| 1295 | 20–18 | 1495 | 24–21 | 1695 | 29–12 | 1895 | 36– 7 |
| 1300 | 20–24 | 1500 | 24–28 | 1700 | 29–21 | 1900 | 36–21 |
| 1305 | 20–30 | 1505 | 24–34 | 1705 | 29–29 | 1905 | 36–36 |
| 1310 | 20–35 | 1510 | 24–41 | 1710 | 29–37 | 1910 | 36–51 |
| 1315 | 20–41 | 1515 | 24–47 | 1715 | 29–45 | 1915 | 37– 7 |
| 1320 | 20–47 | 1520 | 24–54 | 1720 | 29–55 | 1920 | 37–23 |
| 1325 | 20–53 | 1525 | 25– 1 | 1725 | 30– 3 | 1925 | 37–40 |
| 1330 | 20–58 | 1530 | 25– 8 | 1730 | 30–12 | 1930 | 37–57 |
| 1335 | 21– 4 | 1535 | 25–14 | 1735 | 30–20 | 1935 | 38–15 |
| 1340 | 21–10 | 1540 | 25–21 | 1740 | 30–29 | 1940 | 38–34 |
| 1345 | 21–15 | 1545 | 25–28 | 1745 | 30–37 | 1945 | 38–56 |
| 1350 | 21–21 | 1550 | 25–35 | 1750 | 30–47 | 1950 | 39–15 |
| 1355 | 21–27 | 1555 | 25–42 | 1755 | 30–57 | 1955 | 39–38 |
| 1360 | 21–33 | 1560 | 25–49 | 1760 | 31– 6 | 1960 | 40– 1 |
| 1365 | 21–39 | 1565 | 25–55 | 1765 | 31–15 | 1965 | 40–27 |
| 1370 | 21–45 | 1570 | 26– 3 | 1770 | 31–24 | 1970 | 40–57 |
| 1375 | 21–51 | 1575 | 26–10 | 1775 | 31–34 | 1975 | 41–28 |
| 1380 | 21–57 | 1580 | 26–17 | 1780 | 31–43 | 1980 | 42– 7 |
| 1385 | 22– 3 | 1585 | 26–24 | 1785 | 31–53 | 1985 | 42–35 |
| 1390 | 22– 9 | 1590 | 26–31 | 1790 | 32– 3 | 1990 | 45– 0 |



## Proben von 1000, Ruthen zu 15. Grad.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1700 | 29– 6 | 1780 | 31–26 | 1860 | 34–13 | 1940 | 37–58 |
| 1705 | 29–15 | 1785 | 31–36 | 1865 | 34–25 | 1945 | 38–17 |
| 1710 | 29–23 | 1790 | 31–45 | 1870 | 34–37 | 1950 | 38–35 |
| 1715 | 29–31 | 1795 | 31–55 | 1875 | 34–49 | 1955 | 38–55 |
| 1720 | 29–40 | 1800 | 32– 5 | 1880 | 35– 2 | 1960 | 39–16 |
| 1725 | 29–48 | 1805 | 32–15 | 1885 | 35–14 | 1965 | 39–38 |
| 1730 | 29–57 | 1810 | 32–25 | 1890 | 35–27 | 1970 | 40– 2 |
| 1735 | 30– 5 | 1815 | 32–35 | 1895 | 35–41 | 1975 | 40–28 |
| 1740 | 30–14 | 1820 | 32–45 | 1900 | 35–54 | 1980 | 40–57 |
| 1745 | 30–22 | 1825 | 32–55 | 1905 | 36– 8 | 1985 | 41–30 |
| 1750 | 30–31 | 1830 | 33– 6 | 1910 | 36–22 | 1990 | 42– 8 |
| 1755 | 30–40 | 1835 | 33–17 | 1915 | 36–37 | 1995 | 42–59 |
| 1760 | 30–49 | 1840 | 33–28 | 1920 | 36–52 | 2000 | 45– 0 |
| 1765 | 30–58 | 1845 | 33–39 | 1925 | 37– 8 | | |
| 1770 | 31– 6 | 1850 | 33–50 | 1930 | 37–24 | | |
| 1775 | 31–16 | 1855 | 34– 2 | 1935 | 37–31 | | |

Nürnberg.
gedruckt bey Johann Heinrich Gottfried Bieling.

sig zu verwundern, warum dieses Buch noch nicht den Teutschen völlig mitgetheilet und gemein gemacht worden: indem nur ein Stück davon nemlich die Bereitung vom Pulver, die Königlich Preußische Academie der Wissenschaften, in daß lateinische bringen und in ihre Sammlungen von Schriften mit einverleiben lies.

Da nun dieses Buch auch von der Englischen Societät und andern klugen Männern hochgeschätzet und ihres Beyfalls gewürdiget worden, weil die dawider gemachte Einwürfe von dem Verfasser augenscheinlich widerleget worden; so hat man bey dem zumahl gegenwärtig anscheinenden Kriegs-Gefahren für gut angesehen es den Teutschen in ihre Hände zu liefern, vornemlich aber auch in der Absicht, damit sie urtheilen könnten wie weit sie und die Frantzosen in dieser Wissenschafft gekommen, und ob sie den Frantzosen hierin etwas zuvor thun oder sich vor ihnen zu fürchten Ursach haben. Wir wollten es daher nicht länger ansehen lassen, sondern so bald es möglich die Teutschen dieses Vortheils theilhafftig machen; deswegen wir uns auch vornemlich in Ansehung der Kunst-Wörter also verhalten, das wir nicht erst gesucht neue in der Uberſetzung ausfindig zu machen, sondern uns nur überhaupts so deutlich auszudrucken befliſſen, daß jedermann, wer auch nur wenig davon Wissenschafft hätte, uns zu verstehen nicht schwer ankommen könnte. Es hätte wohl die Schreibart ein wenig besser eingerichtet werden können, weil wir uns aber genau an den Verfasser halten, und auch den Gebrauch dieses Buchs nicht länger dem gemeinen Besten entziehen wollten, so hoffen wir, daß dem Verlangen der Leser schon genug geschehen, wenn wir die Sachen so deutlich, als möglich gewesen, vorgetragen.

Inzwischen wünschen wir, daß der Bombardier, dieses Buch mehr zur Beschützung, als feindlichen Angriff gebrauchen, und mehr zur Lust, als zum Ernst anwenden möge.

# Verzeichnuß
# der Materien.
## Des erſten Theils.


Einleitung zu dem Gebrauch der Tabellen von Richtung der Mörſer.

Anmerkungen über die Art des Bomben werfens nach den Tabellen der alten Bombardier.

Von den Eigenſchafften der verſchiedenen Mörſer-Kammern.

Von der gröſten Wurfweite der Mörſer.

Von den Bomben.

Von der Art zu laden.

Von der Art zu richten.

Von dem Prob-Wurf.

Von der Wahl der Erhöhung oder Richtung des Mörſers um nach dem Ziel zu werfen.

Von der Art die Bomben zu werfen in die Oerter, welche höher oder niedriger ſind als die Batterie oder Keſſel.

Von den Keſſeln und ihren Bettungen.

Von den verſchiedenen Zufällen, welche die Veränderungen des Pulvers und der Luft in den Wurfweiten verurſachen können.

Von der Vereinigung der Haupt-Urſachen des Unterſchieds der Wurfweiten.

Von der Art die Bomben Sprüngweiſe zu werfen (à ricochet.)

II. Cap.
- Stern-Schwermer (Serpenteaux à ètoiles) zu machen.
- Pulver-Würste (Saucissons) zu machen.
- Stern-Feuer (Etoiles) zu machen.
- Feuer-oder Leucht-Ballen (Bales à feu) zu machen.
- Frösche (Petreolen) zu machen.

III. Cap.
- Lehret Fontainen und Sonnen Raquetten (Fusées à soleil) machen.

IV. Cap.
- Zeiget 3. Arten Raquetten (Fusées Volantes) zu machen, sowohl zum Zeichen geben, als zur Lust: die Art sie zu werfen; Räder oder Girandoln daraus zu machen; auch lauffende Figuren (Courantins) und Feuer-Garben (Gerbes) damit vorzustellen.
- Verhältnisse oder Gröſſen der Theile, welche dienen kleine Raquetten zu machen.
- Größen zu den Raquetten mittlerer Gattung.
- Größen der Theile, Raquetten von der dritten Größe daraus zu machen.
- Die Ladung oder Composition, die Raquetten zu füllen.
- Feuer-Räder oder Girandoln vorzustellen.
- Lauffende Figuren (Courantins) oder Lauf-Raquetten zu verfertigen.
- Feuer Garben (Gerbes) zu machen.

V. Cap.
- Weisset die Verfertigung der Lust-Bomben und Granaten, und wie man sich derselben zur Erleuchtung, einer Gegend die von Feind besetzt ist, bedienen soll.

VI. Cap.
- Lehret die Art Kugeln, Blumen-Töpfe, Feuer-Töpfe, Trompen oder Schwermer-Stöcke, und was dahin gehöret, zu verfertigen.
- Die Art Feuer-Kugeln (Globes) zu machen.
- Blumen-Töpfe (Pots à fleurs) zu verfertigen.
- Feuer-Töpfe (Pots à feu) zu machen.
- Die Art Schwermer-Stöcke (Trompes) zu verfertigen.

VII. Cap.
- Zeiget die Art Sonnen vorzustellen, und daß Personen und Buchstaben im Feuer erscheinen.
- Irrdene Töpfe und Lampen zu machen.

VIII. Cap.
- Weisset endlich ein vollständiges Kunst-Feuer-Werk aus denen Theilen anzulegen, deren Verfertigung man gewiesen hat.

Des

# französischen Bombardiers

## Zweyter Theil.

**Dieser enthält einen Versuch einer Betrachtung über das Schieß-Pulver, nebst einer Abhandlung von Kunst-Feuerwerken, die mehrentheils im Krieg können gebrauchet werden; und einer anderen Abhandlung von Verfertigung derer Lust-Feuerwerke.**

Da das Feuer die Seele bey der Feuerwerk-Kunst, ja bey der Artillerie überhaupts, und von einem allgemeinen Gebrauch ist, so mögte man sich wohl verwundern, warum man sich so wenig Mühe gegeben die natürlichen Ursachen dessen Wirkungen, welche man bisher als etwas unbegreifliches angesehen hat, zu untersuchen; ja es scheinet noch eine Verwegenheit zu seyn, dieses zu unternehmen: allein wenn man auch nicht so glücklich seyn sollte, etwas vollkommenes hervorzubringen, so ist es doch schon genug, wenn die Beweg-Ursach, die uns darzu antreibt, mit der Pflicht unsers Berufs übereinkommt, und also statt einer Entschuldigung dienen kan. Man hat bey diesen unsern Zeiten sehr tiefsinnige Sachen mit einer Klarheit und Deutlichkeit abgehandelt, deren man sie sonst ganz unfähig zu seyn erachtete: aber durch wie viele Federn haben sie nicht vorher fliessen müssen, ehe sie zu dieser Vollkommenheit gelangten. Wenn man die Wirkungen des Pulvers beschrieben hätte, seitdem es sich so nothwendig gemacht, so würden diejenigen, welche es jetzo abhandeln wollen, einen grossen Vortheil haben, und würden hoffen können, daß, indem sie sich anderer Einsichten bedienten, sie weiter gehen könten: das ist aber hie nicht anzutreffen, weil ausser einigen An-

merkungen, die in den Nachrichten der Königlichen Academie der Wissenschaften hie und da zu finden, und die mir viel genutzet haben, ich sonst nichts gefunden, das nicht noch weit unter den Mittelmäßigen gewesen wäre; so daß ich beynahe gezwungen wurde alles aus meinen eigenen Kräften herzuholen, weswegen ich mir eben diejenige Gütigkeit im Urtheilen ausbitte, welche man denen, so es auf gleiche Weise angreifen mussten, zu ertheilen pfleget.

Das Pulver wurde zu Anfang des 14. Jahrhunderts von einem mit Namen Berthold Schwarz, einem Franciscaner Mönch von Freyburg, erfunden, der sich auf die Chymie legte, und man giebt vor, daß es von ohngefähr geschahe, daß er eine so wunderbare Erscheinung entdeckte. Damit ich aber ordentlich davon rede, so beobachte ich, daß die Wirkungen des Pulvers nothwendig herkommen müssen, 1) von den Eigenschaften der Luft; denn das Pulver ist nichts anders als ein Feuer, welches die Kraft hat die Luft zu erregen, nach welchen diese allein alles übrige hervorbringt, wie ich beweisen werde. 2) Von den Eigenschaften der Materien woraus es bestehet, das ist, von dem Salpeter, dem Schwefel und Kohlen, woraus man erkennen wird, wie eines in Absicht auf die übrigen sich verhalte, und wie ihre Vermischung nöthig sey. 3) Auf was Weis es sich entzünde, und nach was für einer Ordnung diese Entzündung geschehe. Ich werde jedes von diesen Stücken besonders untersuchen: gleichwie sie aber vielleicht denjenigen, welche eine geringe Einsicht in die Natur-Lehre besitzen, ein wenig tiefsinnig vorkommen werden; so ist es nöthig, daß ich vorhero erinnere, daß sie keinen Punct leichtlich übergehen müssen, weil keiner darum begriffen, der nicht wesentlich zu rechter Einsicht dieser Nachricht gehöret.

Wie die Luft eine Schwere hat, und diejenige, die wir im Athemholen brauchen, mit der Last des ganzen Luft-Creises beladen ist, so muß sie so viel Kraft anwenden sich auszubreiten, als diejenige, womit sie beschweret ist, anwendet sie zusammen zu drucken; und da die erste wieder diese nur durch ihre eigene Kraft drücket, so kan man behaupten, daß die Luft, welche zunächst über der Ober-Fläche der Erden ist, mit der ganzen Last des Luft-Creises durch ihre elastische Kraft im Gleichgewicht stehe.

Wenn man fraget, worinn die Elastische Kraft der Luft bestehet, so kan man sie nicht besser sich vorstellen, als wenn man zum Grund leget, daß sie aus unsichtlich kleinen Theilgen bestehe, welche, da sie von einer fremden Gewalt zusammen gedrucket worden, sich bemühen, sich frey zu machen, und sich in ihren natürlichen Stand zu setzen; welches ihnen eine elastische Kraft zueignet, die sich verhält, wie die Schwere, womit sie zusammengedrucket worden; oder welches einerley ist, wie der verminderte Raum gegen dem, welchen sie vor der Zusammendrückung einnahm. Wenn ich aber sage, daß die elastische Kraft der Luft aus kleinen Theilgen bestehe, so behaupte ich nicht, daß dieses unumgänglich so seyn müsse,

sie,

ſe, weil wir keine Erkäntnus von ihrer Geſtalt haben: man iſt nur der Wirklichkeit ihrer elaſtiſchen Kraft verſichert, weil es ſich auf die Erfahrung gründet; und die Einbildung feſt zu ſtellen, kan man annehmen, daß ſie aus kleinen elaſtiſchen Theilgen beſtehe: und wenn es auch verſchieden damit wäre, ſo würden doch ihre Eigenſchaften nichts deſtoweniger eben dieſelbe bleiben.

Die Luft hat die Eigenſchaft, daß ſie durch das Feuer verdünnet wird: denn da die Wirkung der Wärme in einer ſubtilen Materie beſtehet, die in Bewegung geſetzet worden, wenn dieſe Materie in eine gewieſe Menge Luft ſich eingedrungen, ſo entwickelt ſie dieſe Theilgen, welche alsdenn einen viel gröſſern Raum als zuvor einnehmen, wenn ihnen nichts eine Hindernüß macht: aber wenn ſie aufgehalten, und durch den Widerſtand einiger Cörper gleichſam gehalten werden, ſo wenden ſie auf allen Seiten wider eben dieſe Cörper ihre elaſtiſche Kraft an ſie wegzutreiben. Derohalben je gröſſer die Anzahl dieſer elaſtiſchen Kräfte, wenn ſie eingeſchloſſen ſind, je beträchtlicher wird die elaſtiſche Kraft der Luft ſeyn, wenn ſie durch die Wärme in Bewegung gebracht werden. Darum folget, daß die dicke Luft, wenn ſie verdünnet wird, einer viel gröſſern elaſtiſchen Kraft fähig iſt, als wenn ſie mit derjenigen Luft, die wir zum Athemholen uns bedienen, im Gleichgewicht ſtünde: daß alſo die elaſtiſche Kraft einer eingeſchloſſenen Luft noch mehr nach dem Verhältnüß ihres verringerten Raums zunimmt, wenn ſie gleich mit einerley Grad der Wärme verdünnet worden.

Die Feuchtigkeit vermehret auch die elaſtiſche Kraft der Luft um vieles, man mag ſie nun verdicken oder verdünnen: denn da die Feuchtigkeit die kleinen Theilgen zuſammen zieht, woraus wir zum Grund legen, daß die Luft beſtehe, ſo werden ſie gegeneinander beſſer zuſammengedrucket, und alſo kan ſie eine gröſſere Menge in eben den Raum enthalten, als zuvor. Ich will mich nicht aufhalten, beſondere Urſachen von den Eigenſchaften der Luft anzugeben, die Erfahrung, welche ohne Widerſpruch die Entſcheidung giebet, und welche mit dem, was wir davon geſagt haben, übereinſtimmet: iſt der unumſtößliche Beweiß. Damit man aber die Wirkungen der Veränderung und Verdickung beſſer begreifen möge, um ſie beſſer auf das Pulver anzuwenden, ſo iſt es gut, daß man vor allen Dingen, in dem was folget unterwieſen ſeye.

Wenn man ſich eine hohle Kugel von einer unmerklichen Dicke, und einen Schuh im Durchmeſſer vorſtellet, die mit einer ſolchen Luft als die unſere iſt, angefüllet, und welche durch keine Oefnung herauskommen kan, ſo wird dieſe Luft durch ihre elaſtiſche Kraft mit der äuſſern im Gleichgewicht ſeyn, gleichwie aber eine Säule von dieſer letztern, welche einen Schuh oder 144. Zoll zum Grund hat, bey nahe 2232. Pfund wieget, wenn die Ober-Fläche dieſer letzten 144. Zoll wäre, ſo würde ſie alſo eine Kraft von 2232. Pfund tragen; wenn ſie aber einen Schuh im Durchmeſſer hätte, ſo wird ſie 452. Zoll haben, und alſo würde die inne-

re Luft eine Kraft von 7006. Pfund gegen die hohle Oberfläche anwenden, denn es wird einerley Verhältnus von 144. Zoll gegen die Oberfläche der Kugel seyn, als von 2232. Pfund Gewalt die die eingeschlossene Luft anwenden wird. Wenn man auch einen hohlen cubischen Schuh betrachtet, der eine Menge Luft, die seinem Raum gleich ist, enthält, da diese noch durch ihre elastische Kraft mit dem Luft-Creiß in Gleichgewicht stehet; so trägt jede Oberfläche von einem Quadrat-Schuh eine Last von 2232. Pfund folglich werden die 6 zusammen eine Last von 13392 tragen, welches die ganze Kraft ist, so die innere Luft anwendet um sich auszudehnen.

Endlich wenn man einen hohlen Cylinder annimmt, der auf allen Seiten wohl vermacht ist, und dessen Durchmesser im Grund einem Schuh groß ist, und die Höhe auch einen Schuh beträgt, da nun die innere Luft durch ihre elastische Kraft allezeit mit der äussern im Gleichgewicht stehet; so wird auch das Verhältnüß seyn, in das Quadrat des Diameters von einem Schuh zu der Oberfläche des Circkels; daß also 2232. Pfund jeder Circkel träget, deren sich 1753. finden. Also siehet man, daß man allezeit überhaupts die Kraft finden wird, welche die eingeschlossene Luft anwendet gegen die innere Oberfläche eines Cörpers, oder wider einen von seinen Theilen, wenn man betrachtet, daß diese Kraft der Last einer Luft-Säule gleich ist, welche zum Grund die ganze Oberfläche, oder einen Theil davon hat, und zur Höhe die des Luft-Creises.

Wenn wir uns noch einer Kugel von einem Schuh im Durchmesser bedienen, so würde, wenn die Luft die darinn sich eingeschlossen befindet, verdünnet würde, bis sie einen Raum, der 4000mal gröſſer als der ihrige ist einnehmen könte, ihre elastische Kraft 4000mal gröſſer seyn, als diejenige die sie hatte, da sie mit der äussern im Gleichgewicht war. Derohalben da die Verdünnung der Luft die Ursach der Kraft ist, welche sie erlangen kan. So folget, daß man diese Kraft erkennet, so bald man die Verdünnung wird messen können, ich verstehe, wenn man wird wissen können, um wie viel sie gegen die wir einathemen verdünnet sey. Da wir aber die Verdünnung hier nur beträchten in Absicht auf das Pulver, dessen Kraft nur in der Eigenschaft bestehet, die Luft zu verdünnen, mit welcher es vermenget ist, wie wir schon gesagt haben: so kommt es nur darauf an, wenn man sie erkennen will, daß man weiß, wie viel sich die Luft verdünnen könne: und das ist uns nicht unbekandt, weil nach dem Versuchen des Herrn Amontou, und nach denen, die ich selbst angestellet, eine gewisse Menge angezündetes Pulver ihren Raum 4000mal vergröſſert, wann es die Freyheit hat, die Luft mit welcher es vermenget ist, auszubreiten: das ist, z. Ex. daß ein cubischer Schuh angezündeten Pulver eine Flamme ausbreitet, deren Raum 4000. cubischer Schuh ist, ja noch ein wenig darüber. Damit man aber recht begreife, worinn diese Verbreitung bestehe, so ist sie nichts anders als die Luft selbst, welche in den Pulver Körnern eingeschlossen

sen

ſen iſt, und in ihrem zwiſchen Raum ſich befindet, ſo durch das Feuer des Schwefel und der Kohlen in Bewegung gebracht worden, welche ſie völlig ausgebreitet haben; das iſt, daß ihre Theile voneinander geſondert worden, durch deren ſubtilen Materie, die man hier für das Feuer ſelbſt annehmen kan, folglich hat das angezündete Pulver nichts als die Gewalt eines flüßigen.

Wenn man gegenwärtig eine Kugel von einem Schuh im Durchmeſſer annimmt, die mit Pulver angefülle, und daß ſich dieſes Pulver völlig entzünden könnte, ohne daß die Oberfläche der Kugel davon erſchüttert würde; ſo würde ſie ſich in flüßiges Weſen verwandeln, das ſeinen Raum, das iſt, demjenigen der Kugel 4000mal vermehren würde, wenn es die Freyheit hätte ſich auszubreiten: da es aber daran verhindert wird, ſo wird es doch eben die Kraft wie zuvor an die Kugel anwenden, indem man annimmt, daß die Luft darinn 4000mal verdünnet werde, das iſt, daß ſie 23332000. Pfund ausmachen wird: denn das angezündete Pulver wird einerley Wirkung thun, wie die verdünnete Luft, man nehme auch welche Urſach man will, denn eines und das andere trachtet ſich auf gleiche Weiſe auszubreiten, weil ihre Kraft blos darinn beſtehet. Man wird alſo auch, wenn man einerley Grundſatz folget, die Kraft finden, die das Pulver in dem Cubo und Cylinder anwendet: denn indem man geſehen, daß in dem Cubo z. E. die natürliche Luft eine Kraft von 13392. Pfund anwendet, ſo wird folglich, wenn er mit Pulver angefüllet worden, eine 4000mal gröſſere Kraft, das iſt, von 53568000. Pfund angewendet werden, es ſcheinet alſo, daß es nicht für unmöglich, darf angeſehen werden, die Kraft des Pulvers zu berechnen, wenn man die Menge davon weiß, und die Geſtalt der Kammer, worinn es eingeſchloſſen, bekandt iſt; aber das, was vielleicht verhindern könnte, daß man dieſes nicht vollkommen thun kan, iſt: daß es ſich nicht gan; auf einmal und in einerley Augenblick entzündet, und die Cörper, die ihr widerſtehen, ſo bald es ſich zu entzünden anfängt, weichen: und dieſes macht, daß eine Canon-Kugel aus dem Stück eher gehet, ehe alles Pulver Feuer gefangen, und daß die Bomben und Granaden ſogleich zerſpringen, ſo bald ein Theil ihrer Ladung ſich entzündet, weil es niemals völlig angezündet iſt, wenn ſie zerſpringen, wie man an dem Eindruck beobachtet, denn dasjenige Theil, das ſich noch hernach entzündet, an den Ort machet, wo dieſe Cörper hingefallen: aber dieſe Schwierigkeit könnte man überwinden, wenn man ausfündig machen könnte, nach was für einen Verhältnüß ſich das Pulver entzünde.

Unterdeſſen iſt zu bemerken, daß, wenn die Luft, welche wir ſowohl in der Kugel, Cubo, als auch Cylinder zum Grund geleget, indem ſie ſich verdünnet, durch ihre Kraft den Raum dieſer Cörper erweiterte, ihre elaſtiſche Kraft in eben der Verhältnüß abnehmen würde, als ihr Raum zugenommen, z. E. wenn die Luft der Kugel, nachdem ſie zu einem gewiſſen Grad verdünnet worden, ſie vergröſſert hätte,

daß sie zwey Schuh im Durchmesser hätte, so würde ihre elastische Kraft nur der 8te Theil von der seyn, deren sie fähig gewesen wäre, wenn die Oberfläche der Kugel unverändert geblieben wäre. Eben so, wenn einer von den Circkeln des Cylinders sich von den andern die ihm entgegen gesetzt, entfernete, und die Oberfläche des Cylinders allezeit diesen Cirkel begleitete, in der Höhe zunähme, nachdem die Luft sich verdünnen würde, ohne aber, daß sie deswegen eine Oefnung fände zu entwischen, so würde ihre elastische Kraft sich verringern, nach dem Verhältnuß des Wachsthums der Höhe des Cylinders: So daß, wenn die Höhe des Cylinders doppelt worden wäre, jeder Cirkel nicht mehr als die Helfte ertragen würde, von der elastischen Kraft, welche die verdünnete Luft würde angewendet haben, wenn der Cylinder nicht wäre vergrössert worden. Da nun das Pulver nur eine auf das äusserste verdünnete Luft ist, so siehet man, daß nach Maaß, es sich entzündet, und die Weite sich vermehret, worinnen es eingeschlossen worden, so wird ihre Kraft, welche sie würde gehabt haben, wenn alles sich entzündet hätte, ehe etwas gewichen wäre, in dem Maaß verringert seyn, in welchen sie vergrössert worden. Endlich wird man noch betrachten, daß, wenn die Luft, welche mit dem Pulver in einer Kugel von einem Schuh im Durchmesser vermischet, oder auch in einer jeden ganz andern Figur noch einmal so dicht wäre, als sie in ihren natürlichen Zustand ist, das Pulver, indem es sie verdünnet, noch einmal so viel Kraft habe, und wenn hingegen die Luft noch einmal so dünn wäre, so würde ihre Kraft nur um die Helfte verringert; welches zu erkennen gibt, daß einerley Menge mehr oder weniger Kraft habe, nachdeme die Luft, welche es verdünnet, mehr oder weniger dicke ist. Man würde nicht geglaubt haben; daß das Pulver eine Art Barometers wäre, auch ist es geschehen, indeme man diese Maschine vollkommen machen wollte, daß man die Eigenschaften der Luft entdeckte, ohne deren Erkäntniß es nicht möglich wäre von dem Pulver geschickt zu urtheilen.

Die Naturkündiger werden an der elastischen Kraft deren die Luft fähig ist, wenn sie eingeschlossen, und zu einem gewissen Grad verdünnet worden, nicht zweiflen; da aber dieses in Ansehung vieler andern Personen nicht eben eine solche Deutlichkeit haben könnte, weil sie sich nicht vorstellen können, daß sie so grosse und gewaltsame Wirkungen hervor zu bringen vermöge, so bitte ich zu betrachten, daß der meinste Theil, der Dinge, die sich in der Natur ereignen, und die wir vor unbegreiflich halten, nur dadurch verursachet werde. Z. E. die kleinen Inseln, welche so gehling in dem Archipelago nahe bey der Insul Santorin zu Vorschein kommen, sind nicht anders aus dem Schoos der Erde hervorgebrochen, um über die Oberfläche des Wassers sich zu erheben, an einem Orte, wo das Meer über 60. Klafter Tiefe hat, als nachdem das unterirrdische Feuer die in denen Hölen enthaltene und eingeschlossene Luft verdünnet hatten; und diese Art Minen, sind

weit

weit über diejenigen, die man mit Hülfe des Pulvers ſpielen läſſet, denn dieſe haben mit einer weit gröſſern Kraft würken müſſen, ſolche auſſerordentliche Schwere empor zu heben, welche ohngerechnet ihrer eigenen unermeßlichen Schwere, noch die Laſt des Waſſers und Luft-Creiſes zu überwinden hatten: die Erdbeben und die groſſen Getöſe die ſie begleiten, ſind nichts als Wirkungen der Verdünnung der Luft. Man wird vielleicht darwider einwenden, daß die Luft alle dieſe Dinge nicht thue, als in ſo weit ſie, durch den in dem Eingeweide der Erde enthaltenen Salpeter und Schwefel in Bewegung geſetzt worden, weil dieſe Materien eine gewiſſe Kraft haben, ohne welche die Verdünnung der Luft nicht zureichen würde, daß alſo das Pulver allezeit die Urſach der Wirkung bleibt, die wir allein der Luft zuſchreiben wollen: aber obgleich dieſe Materien vielleicht nicht ſo viel Kraft haben, als man ſich einbildet, ſo wird doch nicht behauptet, daß man nicht eben dieſe Wirkungen blos durch die Verdünnung zu Stande bringen könne, ohne Abſicht auf das, was zur Verfertigung des Pulvers kommt, die Erfahrung zeiget, daß die Wärme des ſiedenden Waſſers die Gewalt der elaſtiſchen Kraft der Luft um das Drittheil vermehret, wenn man alſo, in ſiedendes Waſſer einen hohlen Cörper ſetzete, mit Luft angefüllet und wohl verwahret, ſo wird, wenn dieſe Luft auf einen gewiſſen Grad verdünnet worden, ihre elaſtiſche Kraft dieſen Cörper zerſprengen, wenn ſeine Theile ſchwächer ſind als die Kraft der Luft, welche ſie eingeſchloſſen enthält, wie ich ſelbſt erfahren, da ich Flaſchen, welche von dicken Glas, und vermachet waren, in ſiedendes Waſſer ſetzte, einen Augenblick darauf in Stücken zerſprungen, ob gleich nichts als bloſſe Luft darinn war. Aber die Hitze eines ſiedenden Waſſers iſt etwas geringes in Vergleichung mit einem groſſen Feuer; dahero geſchiehet es, wenn man eine hohle Kugel von Kupfer oder Eiſen, wohl vermacht darein ſetzet, in welche man etwas weniges von einem ſubtilen Spiritus, die Verdünnung der Luft zu beſchleunigen, gethan, mit einem groſſen Knallen, wie eine kleine Bombe zerſpringt. Ich glaube aber nun genug von der Luft geredet zu haben, daß ich könne verſtanden werden, was ich von dem Pulver zu ſagen habe; damit ſchreiten wir nun zur Unterſuchung, der drey Materien daraus es beſtehet.

Die Chymiſten ſtimmen darinn überein, daß es eine öhlichte und brennbare Materie gebe, welche in allen vermiſchten Cörpern verbreitet iſt, welche man Schwefel nennet; und deme iſt auch ſo, weil das Holtz und andere gern brennende Materien, ſich nicht anders in Flammen und Kohlen verwandeln, als in ſo fern ſie harzigte Theile aus der Erde in ſich enthalten. Man kommt auch noch darinn überein, daß es in allen Materien vermiſchtes Saltz gebe, und das erhellet aus dem gröſten Theil der Cörper, welche von Natur ſalzigt ſind, vornehmlich der Erde, weil man nicht zweifelt, daß ſie ihr Saltz denen Pflanzen und andern Erd-Gewächſen mittheilet.

Die

Dieses Salz ist vest oder flüchtig: das veste Salz hat für sich selbst keine Bewegung, kan auch folglich den andern, womit es sich verknüpft befindet, keine mittheilen; es ist vielmehr eine Hindernuß für die Bewegung der brennenden Materien: das flüchtige Salz ist von dem ersten sehr unterschieden, denn da es aus sehr vielen Theilen bestehet, die viel subtile Luft enthalten; so macht dieses Salz, wenn es mit dem Oel der vermischten Cörper vereiniget wird, es viel tüchtiger zum Brennen, als es seyn würde, wenn es dessen beraubet wäre; und obschon dieses Salz nicht zum Brennen tauget, hat es doch die Eigenschaft die schweflichten Theile aufzulösen und aufzudünsten, um sie zur Bewegung und Brennen geschickter zu machen, denn wenn die Luft die es in sich schließt, sich anhebet zu verdünnen, so machet die Bewegung der Wärme ihre Bande los, und stösset von allen Seiten die Theile von sich, die sie aufhielten, welche wie kleine Pfeile, die groben Materie los machen, die der Bewegung vorhero widerstunden, und da die öhlichten Theile sich ihrer Bande entlediget empfinden, bewegen sich selbige mit vieler Wirksamkeit. Da diese Sätze einmal zum Grund geleget, so werden sie uns dienen die Natur des Schwefels, Salpeters, und der Kohlen zu erklären.

Der Salpeter, welcher so wundersam scheinet, ist nichts anders, als ein mit viel subtiler Luft vermischtes Salz; inzwischen haben die meinsten Menschen ganz verschiedene Begrife davon, sie denken er sey eine brennbare Materie, welche eine ausserordentliche Eigenschaft habe, die man nicht wohl begreifen könne, und ich bin gewiß überzeugt, daß niemand jemals Salpeter habe brennend gesehen, dann da der Salpeter ein Salz, so kan er nicht zum Brennen taugen. Warum aber, wird man einwenden, scheinet sich, wenn man einen ins Feuer wirft, plötzlich eine grosse Flamme zu erheben, wenn der Salpeter nicht brennbar, würde dieses nicht geschehen? Es hat auch würklich das Ansehen, daß er sich zu entzünden scheinet, und das, was ich erst gesagt, nicht richtig sey; unterdessen, wenn man wohl darauf acht gäbe, so würde man bald sehen, daß diese Flamme nicht von dem Salpeter herkommt, sondern von den glüenden Kohlen, auf welche man ihn wirft, weil der Salpeter die schwefelichten Theile der Kohlen in einem Augenblick in Bewegung setzet, welche aus Mangel der Bewegung nicht ausdünsten kunten; und das ist so wahr, daß wann man ihn an statt auf Kohlen zu werfen, mitten in ein grosses Feuer hält, weit gefehlet, daß er im Feuer aufgehen sollte, man daran nicht den geringsten Funcken finden wird; ja man wird noch sehen, daß wenn man etwas davon auf ein Feuer oder glüendes Blech leget, er sich eben so wenig entzünde, wohl aber wird er schmelzen und flüßig werden, lässet man nun dieses flüßige erkalten, so bestehet es von neuem und wird dichte. Was aber sich ferner ereignet, wenn der Salpeter durch die Wärme flüßig worden, es sey nun in einem Schmelz-Tiegel oder glüenden eisernen Löfel, wenn man ein Stück Holz darein wirft, ist, daß man den Augenblick siehet, wie er es anzündet, und sogleich ver-

verzehret, ohne daß der geringſte Theil davon übrig bleibe, welches nicht anders ſeyn kan; denn die ſubtile Luft, welche in dieſem Fluß iſt, beweget ſich mit einer unbeſchreiblichen Geſchwindigkeit, dringet durch die Luft-Löcher des Holtzes, treibet das Oel heraus, welches nichts als Bewegung nöthig hatte, um in Flammen geſetzt zu werden, und die gröbſten Theile werden mit ſo viel Heftigkeit von den Theilen des flüßigen gerieben, daß ſie zuletzt nicht mehr wahrzunehmen ſind. Zur Probe aber, daß der Salpeter nicht zum Brennen tauget, und daß er nur, ohngeacht eines ſo allgemein angenommenen Vorurtheils, ein gemeines Saltz iſt, dienet noch dieſes, daß, wenn man etwas davon mit Schwefel pulveriſiret und dieſe Vermiſchung in einen Schmeltz-Tiegel über ein Feuer ſetzet, eine groſſe weiſſe Flamme heraus fähret, welche mit der ſubtilen Luft des Salpeters verſchwindet, der, wenn er ausgedünſtet, nichts als ein Saltz zuruck läſt, welches eine weißlichte Materie iſt, die die Chymiſten Sal Polychreſtum nennen.

Der Schwefel, wie man ihn zum Pulver machen brauchet, ſoll als ein Oel betrachtet werden, das mit viel veſten Saltz vermiſchet iſt, welches leicht zu erkennen, wenn man ihn auflöſet. Wenn der Schwefel nur aus Oel beſtünde, ſo würde er eine groſſe weiſſe Flamme machen, wie die andern fetten Materien; aber das veſte Saltz womit er vermenget iſt, verhindert ihn ſich zu erheben, und er bringet nur eine kleine blaulichte Flamme hervor, thut man im Gegentheil flüchtiges Saltz darein, ſo wird er alſobald eine groſſe weiſſe Flamme mit einem Knall geben.

Da man die Luft nur erhitzen darf, um ſie ſo weit zu verdünnen als es das Pulver thut, ſo würde der Schwefel, wenn er ſich geſchwind genug entzündete, allein genug ſeyn alle die Wirkungen hervorzubringen. Wie wir aber geſehen haben, daß ihme mehrere Bewegung zu geben, man ihme nur mit Salpeter verſetzen dörfe, ſo ſcheinet ein Pulver, welches aus dieſen zweyen Materien beſtünde, vollkommen zur Verdünnung ſich zu ſchicken. Unterdeſſen iſt dabey anzumerken, daß, da der angezündete Schwefel die ſubtile Luft des Salpeters erhitzet, womit derſelbe vermenget iſt, dieſer letztere im Augenblick einen ſo geſchwinden und heftigen Wind ausbreitet, daß, ob er ſchon den Nutzen hat die Flamme des Schwefels heftiger zu machen, er auch den Fehler an ſich hat, ſolche gleich hernach auszulöſchen, ſo ferne nicht eine andere Sache etwas zur Erhaltung des Feuers beyträget, und dieſes bemerket man, wenn man ein Lauf-Feuer von Pulver macht, das aus Schwefel und Salpeter beſtehet; wenn man ſolches anzündet, ſo erhebet ſich gleich eine Flamme, ſo aber den Augenblick wieder verlöſcht, wenn das Feuer deſſen man ſich zum anzünden bedienet, nicht der Länge nach angeleget wird. Dieſen Fehler nun zu verbeſſern, hat man eine Materie erfinden müſſen, welche die Eigenſchaft hatte ſich leicht zu entzünden, und welche an ſtatt durch die allzu groſſe Bewegung des Salpeters auszulöſchen, ſich nur mehr entzündete: und das thut die Kohle, wenn ſie mit Schwefel und Salpeter vereiniget iſt.

Die tauglichste Kohle aber zum Gebrauch des Pulvers ist, die von Dornbäume (oder Hunds-Berrbaum Holz); man hauet es und schälet sogleich die Rinde davon herunter, und nachdem es getrocknet, brennet man es zu Kohlen. Damit man aber wol begreife, wie es sich in Kohlen verwandele, so muß man merken, daß das Holz überhaupt aus unzählichen kleinen Fasern, oder ästigen Zweigen bestehe, deren eine an die andern sich einflechten, und viel Zwischenraum zwischen ihren Theilen lassen, welche die Luft-Löcher ausmachen. Ehe man es fället, sind alle diese Luft-Löcher mit Safft angefüllet, mit welchem eine öhlichte Feuchtigkeit von vieler subtilen Materie vermischet ist, so ihme die Bewegung gibt, und den Safft herumtreibet; wenn es aber trocknet, so wird diese Feuchtigkeit dicke und zehe; so bald nun das Holz die Kraft der Wärme spühret, so beleibt die in ihren Luft-Löchern enthaltene Luft das Oel, welches ausdünstet, und sich entzündet, so bald es sich nur von den groben Theilen, welche es sich zu erhalten verhindert, befreyet befindet.

Wenn man das Feuer eine gewisse Zeit fort brennen lassen, so bleibt von dem Holz nichts übrig, als die kleinen ästigen Theile, wovon wir geredet haben, welche alsdenn den Cörper von der Kohle ausmachen, die man zu erstücken pfleget, weil wenn man sie länger brennen ließ, die kleinen ästigen Theile sich verzehren und in Asche und Staub verwandeln würden, über welche die Bewegung der Wärme keine Kraft mehr haben könnte: an statt so lang die Fasern nicht von einander getrennet werden, sie noch viel sehr subtiles Oel enthalten, wie man es bemerket, wenn man, nachdem sie gelöschet worden, etwas von ihrem Staub auf eine glühende Schaufel wirft, da man eine kleine blaulichte Farbe gewahr wird. Die Kohle aber ist in diesem Zustand zu dem Pulver untauglich, denn wie sie sich mit einer unfehlbaren Geschwindigkeit entzündet und sehr leichte ist, so entzündet sie sich, wenn sie auch nur ein wenig beweget wird, und entzündet ferner die Materien, welche nur Feuer fassen können; Es ist wahr, daß wenn sie durch den Schwefel in Bewegung gebracht werden, fast augenblicklich verzehret wird; aber sie besitzt doch lang genug das auszurichten; was von ihr gefordert wird. Unterdessen dennit man nicht glaube, die Kohle sey von einer wesentlichen Eigenschaft bey dem Pulver, und könne dieses sonst von keiner Sache geschehen; will ich noch wiederholen, daß sie sonst nichts als dieses, wenn sie mit Schwefel und Salpeter vermischt worden, zuwegen bringen könne, als nemlich das Feuer zu unterhalten, weil man sich an ihre Stelle gebrannter Hanf-Stengel (Linguae brulé) bedienen kan, oder auch des wol getrockneten Kern- oder Marks von Hollander-Holz, womit man ebenfalls gutes Pulver machte, weil diese Materien sich sehr geschwind entzünden, und das Feuer eben auch erhalten: man bedienet sich aber lieber der Kohlen, weil sie gemein ist, und sehr leicht zuzubereiten, an statt daß eine andere Materie vielleicht mehr Mühe erfordern würde.

Wenn

Wenn man nun ein Korn von Schieß-Pulver betrachtet, welches aus einer unzähligen Menge anderer kleinen Körner von Salpeter Schwefel und Kohlen zusammen gesetzt ist, die von dem Mittel-Punct bis an die Oberfläche nach Verhältniß und Anzahl jeder Art gleich ausgebreitet sind, so wird, wenn man an einen Ort der Oberfläche dieses Korns Feuer leget, der Schwefel als das beweglichste sich am ersten entzünden, hernach die Kohle; alsbald aber wird sich auch die in den nechsten kleinen Körnern des Salpeters enthaltene Luft verdünnen, und das Feuer und Kohle in Bewegung setzen: aber diese Luft wird ihre elastische Kraft nicht ohne kleine Heftigkeit losmachen, welche die andern kleinen Körner, so noch nicht Feuer gefangen, ablösen wird, und wenn es in dieser kleinen Bewegung etwan Schwefel-Körner ausstösset, die noch nicht angezündet worden, die Kohle aber entzündet ist; so wird sie ihnen das Feuer mittheilen, der Salpeter aber wird fortfahren kleine Körner fortzutreiben, davon ein Theil entzündet der andere aber nicht entzündet ist, wenn sie aber durch die Bewegung, welche ihnen die verdünnete Luft gibt, aneinander stossen, so wird das Feuer des Schwefels und der Kohle sich vereinigen, bis alle diese kleine Körner ganz und völlig entzündet sind.

Was wir nun von einem einigen Pulver-Korn gesagt haben, das kan man von einer so grossen Menge verstehen als man will, weil es einerley ist, und nur eine Wiederholung in unzählig verschiedenen andern Orten giebet; es ist wohl wahr, daß vielleicht die meisten Körner nicht aus gleicher Menge der drey Materien bestehen, denn einige können mehr Schwefel oder Salpeter, als die andern haben oder enthalten; aber diese Verschiedenheiten können keine Veränderung verursachen, weil indem sie sich entzünden, sie einander wechselweis mittheilen, was sie mehr oder weniger haben. Weil es nur auf die Verdünnung oder Verbreitung der Luft ankommt, die in eine Mine oder Gewehr verschlossen ist, denn sobald diese Verdünnung auf einen gewissen Grad kommt, so bringt sie alles das hervor, was wir dem Pulver zuzueignen pflegen, welches, ohne die elastische Kraft der Luft, etwas geringes seyn würde, so ausserordentlich es sonst scheinet, weil es in einem Luft leeren Raum, fast keine Wirkung thut. Nun sind wir von der Natur des Pulvers hinlänglich unterrichtet, und ist nur noch zu zeigen übrig, wie es sich entzünde.

Alles was in der Natur geschiehet, hat eine gewisse Zeit nöthig zum wirken: Zum Exempel, ein Blitz breitet plötzlich ein Licht aus, welches so geschwind vergehet als es entstanden: so gering aber die Zeit ist, die man nöthig hat ihn zu bemerken, so kan man sich doch noch eine geringere vorstellen, und die Zeit eines Blitzes kan in eine Zahl gleicher Zeiten eingetheilet werden, während einer jeden etwas, das noch geschwinder geschehen kan. Eben so merket der Verstand, ob sich gleich eine gewisse Menge Pulver mit einer so schnellen Geschwindigkeit entzündet, daß

ſie faſt das Zeit Maaß zu überſchreiten ſcheinet, daß es ganz gewiß, zwiſchen den Augenblick da es ſich zu entzünden anfängt, und dem da es völlig entzündet iſt, einen Zwiſchenraum gäbe: man wird alſo begreifen, daß es zwiſchen dem erſten und letzten Augenblick, worinn das Pulver anfängt und aufhöret ſich zu entzünden, eine Anzahl anderer Zwiſchenräume gäbe, unter deren jeder Dauer eine gewiſſe Menge Pulver entzündet wird; ſo daß, wenn in den erſten Augenblick ſich ein Pulver-Korn entzündet, in dem andern eine Menge anderer entzündet werden, welche daran geſtoſſen: in dem dritten, werden dieſe andern noch eine gröſſere Anzahl entzünden, weil ſie alle zuſammen eine gröſſere Weite einnehmen, als das erſte, und alſo folglich mehrere Körner berühren, als ſie ſelbſt Einheiten ausmachen; die dritten werden eben auch ſo in Abſicht auf die übrigen wirken, welche allezeit in gröſſerer Menge ſeyn werden. Um aber zu ſehen, nach welchem Geſetz dieſe Körner ſich entzünden, ſo wollen wir unſere Zuflucht zu einer mit Pulver angefüllten Kugel nehmen, auf die Weiſe, daß, da wir das Feuer in den Mittelpunct bringen, die Entzündung in der Runde geſchehe: Wir wollen annehmen, daß die Zeit, die dieſes Pulver zu ſeiner völligen Entzündung nöthig gehabt, durch die Gröſſe eines Halbmeſſers, (Radii,) der in gleiche Theile getheilet, beſtimmet worden; als zum Exempel in 100 die wir Augenblicke nennen wollen, um zu ſehen, was in einem jeden von ihnen mit dem Pulver vorgehe: da dieſes veſt geſetzt, ſo wollen wir uns im Mittelpunct, eine kleine aus Pulver beſtehende Kugel vorſtellen. Die zum Halbmeſſer den erſten von den gleichen Theilen hätte, wovon wir geredet haben, das iſt, einen Augenblick; nach dieſen einen andern der zum Halbmeſſer zwey Augenblicke; nach dieſen andern einen dritten, der zum Halbmeſſer drey Augenblicke hätte; endlich ſo viel Kugeln nach einander, als es Theile giebt, in einer arithmetiſchen Progreßion von natürlichen Zahlen, 1. 2. 3. 4. 5. 6. und ſ. f. deren gröſte von allen 100 wäre. Alſo werden dieſe Kugeln, welche ſich immer vergröſſern, eben die Zahlen dieſer Progreßion zu Halbmeſſern haben; was aber den Unterſchied zwiſchen der erſten und andern Kugel machet, iſt ein Creiß; den Unterſchied der andern Kugel zu der dritten, iſt ebenfalls ein Creiß von einerley Dicke; endlich alle dieſe Kugeln, welche von dem Mittelpunct anfangen, werden allezeit um einen Creiß vermehrt fortgehen, ſo beſtändig von einerley Dicke iſt. Wenn wir aber auch die Kugel des Mittelpunets für einen Creiß annehmen, ſo wird man ſagen können, daß es ſo viel Creiſe gebe, als Augenblicke. Wenn man jetzo auf einen Augenblick annimmt, daß die Pulver-Körner, welche den Creiß ausmachen, der unmittelbar auf den erſten folgt, ſich in den andern Augenblick entzünden; der folgende in dem dritten, und alſo die andern bis zu dem letzten, ſo wird man ſagen können, daß es ſo viel entzündete Creiſe wären, als Augenblicke von Anfang der Entzündung verfloſſen. Aber dieſe hintereinander folgende Creiſe ſind Kugeln, und deren Sphären verhalten ſich wie die Cubi ihrer Halbmeſſer, die entzündete Men-

ge des Pulvers aber zu Ende einer gewisser Anzahl Augenblicke, würde sich verhalten wie die Cubi eben dieser Augenblicke: also wenn nach diesem angenommenen Grund das gesammte Pulver allezeit in einer Sphäre sich entzündete, würde man überhaupts sagen können, daß die entzündete Menge Pulver in gewisser Zeit sich verhalten, wie die Cubi eben dieser Zeit. Da aber alle Kugeln, welche wir uns vorgestellet haben, zu Halbmessern die Zahlen einer Arithmetischen Progreßion, 1. 2. 3. 4. 5. 6 u. f. haben, so werden die Menge des Pulvers, welche sich entzünden, zu dem Ende der Zeit verhalten, das ist, wie die Cubi der Zahlen einer arithmetischen Progreßion; so daß wenn sich eine Untze Pulver im ersten Augenblick entzündet hat, so werden sich zu Ende des andern 8 Unzen entzündet haben; 27. zu Ende des dritten; 64 zu Ende des vierten und also weiter. Wenn man aber wissen wolte, was in jeden Augenblick sich entzündet habe, so muß man betrachten, daß die Menge des Pulvers, welche mit jeglicher dieser Zeiten gleich kommet, durch die Creise ausgedrucket werden, und daß diese Creise der Unterschied der Sphären sind, daß sie sich folglich eben so verhalten werden, wie der Unterschied der Cuborum von den Halbmessern zu den Sphären selbst. Woraus denn folget, daß, wenn sich in den ersten Augenblick eine Unze Pulver entzündet, in dem andern sich 7. entzünden; 19. in dem dritten; 37. in dem vierten, und also weiter nach dem Unterschied der Cuborum, 8. 27. 64. 125. ꝛc.

Ich habe eben angenommen, daß, da die Creise alle von einer Dicke, sie in gleichen Zeiten sich entzünden sollten: Aber der Schluß ist nicht richtig: denn da das Pulver, welches in dem ersten Augenblick entzündet, noch nicht vergangen, da das, in dem andern Augenblick schon wirket dasjenige das den dritten Creiß ausmachet anzuzünden, so geschiehet es, daß das, welches in dem ersten Augenblick entzündet worden, sich mit der Wirkung desjenigen vereiniget, welches sich in dem andern entzünder hat, und machet, daß es im dritten Augenblick vielmehr entzündet, als nach dieser Ordnung geschehen solte; das ist, ehe der andere Augenblick verflossen, ist die Wirkung des im Anfang entzündeten Pulvers, schon über den dritten Creiß vorgerucket. Eben so wird am Ende des dritten Augenblicks, ein grosser Theil des Pulvers vom vierten Creiß schon angezündet, und so ferner bey den folgenden; welche sich mit viel grösserer Geschwindigkeit entzünden werden, als wir angenommen haben. Folglich werden sich die Mengen Pulvers, die sich in jeden Augenblick entzünden viel beträchtlicher seyn, als der Unterschied der verflossenen Zeiten, weil sie sich verhalten würden, wie der zusammen genommene Unterschied der Cuborum der Zeiten, und der Menge des Pulvers, das sich seit den ersten Augenblick entzündet hat, wenn die Wirkung desjenigen so sich zuerst entzündet, allezeit fortdauerte; so daß man sagen kan, daß die entzündete Menge Pulvers in jeder Zeit zum wenigsten sich verhalte wie die Quadrate der 4ten Potenzen, vielleicht gar der 5ten und 6ten der verflossenen Zeiten von Anfang der Ent-

zündung, welches schwer genau zu bestimmen. Da man aber nicht laugnen kan, daß die Menge des Pulvers, welche sich in einer gewissen Anzahl Augenblicke entzündet, grösser seye, als diejenige, welche wir durch die Verhältniß der Cubic-Zahlen eben dieser Zeiten bestimmet, so kan man ohne Furcht zu viel thun, dieser Regel als ohnfehlbar folgen, weil sie sehr geschickt die Einbildungs-Kraft vest zu setzen.

Wenn wir gegenwärtig annehmen, daß man eine Probe gemacht, durch welche man erfahren, daß 20. Pfund Pulver zwey Secunden gebrauchet, sich völlig zu entzünden, nachdem sie auf einen Haufen, zu Folge des vorhero angenommenen Grundes, gebracht worden; wenn man nun wissen will, wieviel sich in fünf Secunden entzünden wird, so muß man sagen, wie die Cubic-Zahl von zwey Secunden, welche 8. ist, zu 20. Pfund Pulver; also die Cubic-Zahl von 5, welche 125 ist, zur Menge des Pulvers, das sich in 5 Secunden entzünden soll, die $312\frac{1}{2}$ Pfund ausmachen wird: welche aber viel grösser seyn muß, weil gewiß ist, daß in der Zeit sich mehr entzünden wird. Eben so, wenn man fragte, in wieviel Secunden 500. Pfund Pulver sich entzünden würden, (da man allezeit annimmt, daß 20 Pfund 2 Secunden erfordern sich zu entzünden) so muß man sagen, wie 20 zu 8; also 500 zu der Cubic-Zahl der Zeit, die man suchet, die 200 ausmachet, und wie die Cubic-Wurzel dieser Zahl ein wenig kleiner als 6 ist; so wird man ohngefehr 6. Secunden bekommen für die Zeit, die man suchet, welche aber wirklich kleiner ist, als diese Regel angibt; ich führe sie nicht deswegen an, als ob man ihr folgen solle, sondern nur weil man sich ihrer bedienen kan, sehr nützliche Schlüsse daraus zu ziehen.

Man muß sich also nicht wundern, daß zwey Pfund Pulver nach Proportion vielmehr Wirkung thun, als 1 Pfund, weil, wenn es eingeschlossen worden, die gröste Kraft von der grösten Menge herrühren muß, die in einer Zeit angezündet worden: denn jemehr sich elastischen Kräfte der Luft in grosser Anzahl ausbreiten, je heftiger muß ihre Wirkung seyn: und da wir gesehen haben, daß nach Proportion man vielmehr Zeit zu einem Pfund Pulver braucht zum entzünden, als zu zwey Pfund, so sind die Kräften in zwey Pfund viel vereinigter als in einem, weil je weniger Zeit man brauchet, eine gewisse Menge Pulver ihre Wirkung thun zu lassen, je weniger wird das, was sich zuerst entzündet, geschwächet seyn: denn da die Wirkung des erst entzünderen eine kurze Zeit dauert, so könnte es fast verzehret seyn, wenn ein merklicher Zeit-Raum zwischen ihrer Entzündung und der die am Ende geschiehet, wäre.

Unterdessen ist zu merken, daß, wir die Zahl 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. nehmen, um die Zeiten zu bestimmen in welchen sich das Pulver entzündet; wenn zum Exempel in dem ersten Augenblick ein Pfund entzündet worden, und die Wirkung

kung davon in dem 10ten Augenblick faſt vollendet wäre, und da in dieſem 10ten Augenblick über 271. Pfund ſich ſchon entzündet haben, daß ſage ich, die erlangte Kraft in dieſem Augenblick mit der von jenen nicht zu vergleichen ſeye, welche merklich geſchwächet worden wäre: woraus denn folgt, daß, jemehr es Pulver zum Entzünden gibt, je gröſſer die erlangten Kräfte, in Vergleichung derer, die ſich verliehren, nachdem ſie die erſten hervorgebracht haben. Man muß aber nicht denken, daß das Pulver, ſo ſich zuerſt entzündet nichts zur Hauptwirkung beytrage, weil, wenn es auch ganz verloſchen wäre, ſo hätte es doch nichts deſtoweniger die Luft die mit verſchloſſen geweſen, verdünnet, welche immer neue Kräfte von Anfang bis zum Ende der Entzündung erhält: ja man ſiehet, daß die in jeden Augenblick die erlangten Kräfte, oder ſo man will Grade der Verdünnung, nirgend als in dem Cubic-Zahlen der verfloſſenen Zeiten zu ſuchen ſeyn: dieſes aber darf man nicht anders verſtehen, wie wir ſchon anfänglich geſagt, als in Abſehen der Tüchtigkeit der Kammer, in der das Pulver verſchloſſen, daß ſelbige ſich nicht erweitere: denn ſo bald die Luft ſich ausbreiten kan, um ſo viel iſt dieſe Ausbreitung eine Schwächung ihrer elaſtiſchen Kraft, welche mit aller Heftigkeit, deren ſie nur fähig iſt, wirken würde, wenn die Cörper, welche ſie einſchlieſen nur in dem letzten Augenblick der völligen Entzündung erſt nachgeben würden. Da es aber nicht möglich iſt, daß dieſes geſchehe, ſo gibt das den Fehler der Feuer-Gewehre genug zu erkennen, abſonderlich deren Lauf zu kurz: denn da nach unſerm Grund-Satz, das Pulver, welches in den letzten Augenblicken entzündet wird, eine gröſſere Menge ausmacht, als das, ſo im Anfang wirket, ſo ſiehet man, daß es weit fehle, daß ein Stück oder kleine Kugel den ganzen Stoß des Pulvers empfange, ja es wäre ſchon viel, wenn ſie nur die Helfte bekämen. Es iſt wahr, daß man die Länge der Flinten und Piſtolen vermindern kan, wenn man ihnen eben die Eigenſchaft der Carabiner beylegt, das iſt, wenn man ſie alſo verfertiget, daß die Kugel, indem ſie im Herausfahren wegen der Rinnen (oder weil der Lauf gezogen) viel Widerſtand findet, eben ſo viel Druck empfängt, als wenn ſie einen längern Lauf durchloſſen wäre, der aber nicht gezogen. Was aber die Artillerie-Stücke anbetrift, ſo kan man daran Sphäriſche Kammern machen, wo das Pulver gehäufter übereinander liegt, und ſich in viel kürzerer Zeit entzündet, als in den Cylindriſchen Kammern. Aber dieſes Mittel kan nur bey denen Mörſern ſtatt finden, denn in Anſehung der Canonen würden die Sphäriſchen Kammern Hindernüſſen ausgeſetzet ſeyn, welche verurſachen würden, daß man ſich allem Anſehen nach zur alten Gewohnheit halten würde, welche vieles Lob verdienet, wegen der Proportion die man ehedem den Stücken gab, welche nach Geometriſchen Regeln ſcheinet beſtimmt geweſen zu ſeyn, man hat noch Urſach zu zweifeln, ob man durch die Veränderung, die man in unſern Zeiten damit vorgenommen, das beſſere erwählet habe. Da ich juſt von dem Lauf rede, ſo muß man zugeben, daß man

ganz

ganz auſſerordentliche Vorſtellungen ſich gemacht, wie die Kammer beſchaffen ſeyn ſolle, eine gröſſere Wirkung hervorzubringen: hat es wohl, z. E. etwas ungeſchickters gegeben, als die coniſchen Kammern, weil ſie gegen das Boden-Stück enger werden wie ein ſtumpfer Kegel, wenn man dadurch die Schuß-Weiten zu vermehren geglaubt, ſo hat man ſich ſehr betrogen; denn nach allen, was wir bisher geſaget haben, kan einerley Menge Pulver keine gröſſere Wirkung thun, als in ſo ferne ſie weniger Zeit gebraucht ſich zu entzünden, deswegen iſt es nöthig, daß man, ſo viel nur möglich, das Feuer zum Mittel-Punct der Ladung bringe, damit es ſich im Creiß ausbreite und das Pulver von allen Seiten zu gleicher Zeit entzünde, welches in einer coniſchen Kammer nicht geſchehen kan, wie man nun ſehen wird.

Wenn man einen Cylinder und Kegel, oder ſo man lieber will einen ſtumpfen Kegel hat, der aus gleicher Menge Pulver beſtehet, und deren Grundfläche auch einerley iſt, ſo wird, wenn man Feuer auf einer Seite an der Spitze des Kegels, und auf der andern Seite im Mittel-Punct des obern Cirkels des Cylinders anleget, der Cylinder viel eher losgebrannt ſeyn, als der Kegel, weil weniger Pulver-Körner in dem Kegel ſich zugleich zu entzünden anfangen, als in dem Cylinder, und weil ſonſt der Weg des Feuers länger iſt, bis zu dem Grund des Kegels zu gelangen, als bis an den Grund des Cylinders; alſo bey der coniſchen Kammer, obgleich das Zünd-Loch nicht völlig zu äuſerſt an den ſtumpfen Kegel gegen das Boden-Stück iſt, ſo iſt doch kein Zweifel, daß das Pulver mehrere Zeit gebraucht ſich zu entzünden, als einerley Menge in einer Cylindriſchen Kammer darzu nöthig hat: folglich muß die Wirkung davon weit geringer ſeyn, weil in Abſicht auf dieſe zwey verſchiedene Kammern geſchehen muß, was wir von dem Kegel und Cylinder angemerket haben.

Ich konnte noch mehr Fälle anführen, wo man ſich betrogen, da man es doch beſſer zu machen glaubte, weil man ſich keine Mühe gegeben zu erfahren, wie ſich das Pulver entzünde; denn man muß nicht meynen, daß man jemals richtig urtheilen könne, von den Wirkungen, welche es bey dem Feuer-Gewehr hervorbringet, noch von der Kunſt Bomben zu werfen, wenn man nicht einige Erkäntnus davon hat. In der That ſeit deme ich mich darauf geleget, habe ich vieler Dinge Urſach erkennet, welche mir vorhero zu begreifen ſchwer war. Da ich 1725. die Tabellen ausrechnete, welche den Haupt-Zweck dieſes Buchs ausmachen, ſo ſtellte ich viele Tage lang Proben an, welche zu gewiſſen Zeiten ſehr wohl gelungen: indeme die Bomben beynahe an das Ort fielen, wo ich ſie hinwerfen wollte: was mich aber aufmerkſam machte, war dieſes, daß ich ſahe, daß die Bomben, die ich gegen Abend zu und zwar nach der Sonnen Untergang warf, viel weiter giengen, als wo ſie hinfallen ſollten. Die Bombardier ſagten, daß dieſes daher käme, weil der Mörſer erhitzter wäre, indem man viel daraus geworfen, und das

Pul-

Pulver dahero mehr Kraft hätte: zu einer andern Zeit, da der Himmel mit Feuchtigkeit beladen war, wurden die Weiten noch gröſſer; einige Tage hernach da eine brennende Sonnen-Hitze war, wurden ſie kleiner, und manchmal kamen ſie den erſten Würfen ziemlich nahe: wenn ich zu früh die Bomben in der Kühle warf, ſo giengen ſie weiter, als die ganze übrige Tags-Zeit. Ich ſchloſſe hieraus, daß die Kräfte des Pulvers ſich nach den Eigenſchaften der Luft richten müſten, worinnen ſie ſich befände; daß ſolche des Morgens und Abends dichter ſeyn müſſe, und noch mehr, wenn ſie mit Dünſten beſchweret wäre; ferner, daß nachdeme ſie dadurch eine gröſſere Gewalt erhalten, ſo müſte das Pulver weiter treiben, und wenn ſie hingegen von der Hitze ſehr verdünnet wäre, müſte ihre elaſtiſche Kraft geringer ſeyn. Ich verwundere mich dahero jetzund nicht mehr, wenn man Pulver von einerley Pulver Mühle probiret, um ſie in die Magazin des Königs zu liefern, daß das Pulver von einem Faß die Kugel deren man ſich bedienet, einmal weiter treibe als das andere, weil die Luft ſich ſehr beträchtlich von einem Tag zum andern, ja nur von Früh bis Abends verändern kan. Man muß alſo, um gewiß zu wiſſen, ob dieſe verſchiedenen Wurf-Weiten natürlich von dem Pulver herkämen, Achtung geben, ob der Barometer und Thermometer ihre Grade nicht verändert haben.

Es ſcheinet vielleicht, daß es nicht genug ſey, daß man den Urſprung der verſchiedenen Zufälle eingeſehen habe, die bey dem Pulver ſich ereignen, und daß vielmehr das der Haupt-Punct, ſolche zu verbeſſern, ſeye, das iſt nun aber auch meine Abſicht die ich mir vorgenommen, und es ſcheinet mir auch nicht unmöglich zu ſeyn: Es iſt ſchon etwas groſſes wenn man weiß, woher die Schwierigkeiten entſtehen, Arbeit und Zeit geben hernach leicht die Mittel an die Hand, ſolche zu überſteigen. Zu dem Ende aber muß man ſchlieſſen lernen, ohne dieſes blieben auch die geringſten Sachen, ſo weit von unſerer Erkänntniß entfernet, wenn wir ſie das letztemal betrachten, als ſie im Anfang waren, und man betrachtet ſie allezeit aus einerley Geſichts-Punct.

Da ohne Zweifel einerley Wirkungen bey den Canonen, wie bey den Mörſern ſich ereignen müſſen, ſo ſcheinet es falſch zu ſeyn, wenn man glaubt, daß je mehr eine Canone durch eine Anzahl Schuße, die man hintereinander gethan, erhitzet, je weiter müſſe die Kugel gehen. Weil, ſeitdem ich die Erfahrung davon gehabt, der erſte Schuß am weiteſten unter allen gehet, die man nachmals thut: denn wenn eine Canone, einige Zeit nicht gebraucht worden, ſo iſt die Luft, welche in dem Lauf enthalten, beynahe der gleich, die wir in Athemholen genieſen; ſie muß auch ehe noch ein wenig dichter ſeyn, weil ſie nicht ſo verdünnet iſt, als diejenige, welche die Strahlen der Sonnen empfängt: Wenn man alſo das Stück in dieſem Zuſtand ladet, ſo gehet die Kugel bis auf eine gewiſſe Weite, aber indem man ſchieſet, ſo iſt das Feuer nicht ſo bald in dem Pulver, als ſich die Luft

die dreyzehende auf 59; die vierzehende auf 57; 5 oder 6 andere, die man noch nachhero that, giengen alle beynahe auf 58. Ruthen. Ich will deme noch beyfügen, daß da die Schuß-Weiten abnahmen, die Sonne die Luft erwärmete, und der Nebel sich zertheilte; die letzten Schüße geschahen gegen 10. bis 11. Uhr.

Da das Pulver allezeit eine zehe Feuchtigkeit verursachet, so oft man schiest, so trug man grosse Sorg die Pulver-Prob wol zu reinigen, unterdessen sagten viele, daß wenn die ersten Schuße weiter giengen als die andern, dieses vielleicht daher käme, daß die Kammer nicht genug gereiniget wäre, ob nicht noch viele Feuchtigkeit darinn geblieben, welche sich mit dem Pulver vereinigen und einen Theil seiner Kraft benehmen könnte: Um ihnen nun ein Genüge zu thun, ließ man Kohlen anbrennen, die man in die Pulver-Probe thate, um sie zu trocknen; nachhero lud man wieder ganz von neuem, um zu sehen, was sich ereignen würde, denn nach der gemeinen Meinung müste die Kugel weiter gehen, als jemals: das Metall war so heiß, daß man es kaum anrühren konnte: inzwischen giengen sie nur 56. Ruthen weit.

An eben dem Tag um 2. Uhr Nachmittag, da der Thermometer um 8. Grad seit 5. Uhr des Morgens gestiegen war, so schoß ich von neuem in der grossen Sonnen-Hitze; der erste Schuß, gienge an statt er 72 Ruthen gehen sollte, nur 61; und die andern folgenden nahmen bis auf 55 ab, wegen der Verdünnung der Luft. Die folgende Tage wiederholte ich diese Proben zu eben den Stunden, und es ereignete sich ein gleiches: da ich auch Nachts gegen 11. Uhr geschossen, so giengen die Schuß-Weiten viel über die von Nachmittage, aber nicht so weit als die ersten des Morgens. Um nun vollkommen überzeugt zu werden, daß die Verdünnung der Luft die Gewalt des Pulvers beträchtlich verringere, so will ich noch hinzufügen, daß wenn man eines in der Sonne anzündet mit einem Brenn-Glas, so wird man sehen, daß es sich langsam und fast ohne Knall entzündet.

Um noch ein Wort zu sagen von der Ursach der Feuchtigkeit und des schwarzen Safts, so man in den Gewehren findet, wenn viele Schusse hintereinander daraus gethan worden; so muß man wissen, daß es nichts anders als das Salz des Salpeters, das durch die Kraft des Feuers des Schwefel und der Kohle geschmoltzen, und daher ist es auch gekommen, daß, indem ich forschte, woher diese Feuchtigkeit käme, ich gewahr wurde, daß der Salpeter nicht brenne, sondern daß er nur schmeltze und flüßig werde, wenn man ihn in grosses Feuer seßete.

# Verfertigung der Kunſt-Feuer/ ſo meinſtens im Krieg gebraucht werden.

## Art die Bomben und Granaden zu füllen.

Ob gleich die Bomben und Granaden zu füllen bekandt genug iſt, ſo habe doch geglaubt, daß es nicht unnütz ſeyn würde, etwas davon zu reden, um nichts von dem weg zu laſſen, was zu meinem Vortrag nur einigermaſſen gehören kan. Man bedienet ſich dabey des gekörnten Pulvers, ſo wohl trocken iſt, welches man vermittelſt eines küpfernen oder aus verzinnten Blech gemachten Trichters in die Bomben bringt, man verfährt mit den Granaden eben ſo.

Ehe man die Bomben füllet, muß man ſie unterſuchen, und zuſehen, ob ſie von innen wol rein ſind, ob von auſſen keine Blaſen oder Erhebungen, und ob keine Scharten noch Bärte an den Mündungen ſeyen:

Die Erfahrung hat gelehret, daß man in eine Bombe von 12 Zoll 15 Pfund Pulver thun müſſe, welche ganz gefüllet, ungefähr 145. Pfund wieget; 4. Pf. in eine Bombe von 8. Zoll, welche ganz gefüllet, ohngefehr 40. Pfund wieget, 3. Pfund in eine Bombe von 6 Zoll, welche ganz geladen, ein wenig mehr, als 23. Pfund wieget. Endlich daß man in eine Bombe von 17. Zoll 10. Linien im Durchmeſſer 30. Pfund Pulver thun müſſe, welche ganz gefüllet ungefehr 520. Pfund ſchwer, dieſe letzten aber ſind kaum mehr im Gebrauch.

Wenn man die Bomben und Granaden gefüllet hat, ſetzet man die Brand-Röhre in die Oefnung, nachdem man das kleine Ende Creutzweiß zerſchnitten: ſonſten könnte das Feuer leicht abgeſchnitten werden, wenn das Ende der Brand-Röhre auf den Grund der Granade oder Bombe veſt zu ſitzen käme, welcher ſich oft ſtärker befindet als er ſeyn ſoll, daß es keine Gemeinſchaft mit dem Pulver hätte, welches ſie dadurch ohne Wirkung machen könnte, ja ſie könnten gar dem Feind dienen, wenn er ein neues Brand-Rohr darein machte.

Wann man nun das Pulver, welches dem Brand-Rohr im hineinſetzen Widerſtand gethan, weggeraumet; ſo ſchlägt man es gar mit der Hand, ſo viel man kan, hinein; hernach treibet man ſie mit einem Hammer von Holz ſtark hinunter, ſo daß es veſt ſtecke, aber man muß ſich vorſehen, daß man nicht zu ſtark darauf ſchlage, und ſie zerſprenge.

Wenn man gefüllte Granaden lang erhalten will, ſo taugt man ſie in eine von ſchwarzen Pech und einem Achtel Unſchlitt verfertigte Maſſe, welche man über einem gelinden Feuer flüßig macht, welches ſie vor der Beſchädigung der Luft befreyet, und ſie ſind zum Werfen nicht ſo gefährlich.

## Verfertigung der Brand-Röhre zu Bomben und Granaden, und die Art sie zu laden.

Das Holz, welches sich am besten zu den Brand-Röhren für Bomben und Granaden schicket, ist das Eschen-Holz, das wohl trocken seyn muß, man kan sich auch des Linden-Holzes im Mangel eines andern bedienen.

Die Zufälle, die sich in den letzten Belagerungen in Flandern, wegen der allzulangen Brand-Röhre an den Bomben ereignet, gaben dem Herrn St. Hilaire 1713. Gelegenheit eine Anzahl von Artillerie Officiern und Bombardiern zu versammlen, um deren Verhältniß zu bestimmen; und diese Herren beschlossen, daß zu den Bomben von 12 Zollen die Brand-Röhre 8. Zoll in die Länge haben sollten; 20. Linien im Durchmesser an dem dicken Ende, welches man ein wenig eingebogen machen müste: daß ferner um einen Zoll von dem Kopf an, der Durchmesser des Brand-Rohrs um 2. Linien verringert werden soll, damit er 18. habe; endlich aber, daß das kleine Ende 14. Linien im Durchmesser, und das vom Zündloch 5. Linien haben sollte.

Ferner bestimmten sie, daß die Brand-Röhre zu den Bomben von 8 Zoll 6. in die Länge haben sollten; 16. Linien im Durchmesser am starken Ende, daß es auf 14. Linien um einen Zoll tiefer gebracht werden sollte, wie bey den vorhergehenden; und daß der Durchmesser des kleinen Ends 12 Linien, der aber von dem Zünd-Loch 4. haben sollte.

Für die Brand-Röhre der Granaden machte man aus, daß man ihnen 2. Zoll 6 Linien in die Länge geben sollte, 10. Linien zum Durchmesser am dicken Ende, daß man sie einen halben Zoll unter dem Kopf um 3. Linien kleiner machen sollte, 6. Linien aber sollte man zum Durchmesser am kleinen Ende geben, und dem Zündloch 2.

Ehe man die Brand-Röhre ladet, muß man untersuchen, ob sie recht durchbohret und sauber sind, ob sich nichts darinnen angehänget, oder ob sie nicht wurmstichig sind, oder ein Loch haben, welches man erfahren kan, wenn man das kleine Loch vermachet, und durch das andere hineinbläset.

Wenn man den Zeug zu den Brand-Röhren an den Bomben verfertigen will, muß man bey dem Reinigen des Salpeters anfangen; man setzet ihm deswegen in einen Kessel auf das Feuer, schüttet Wasser darauf, so daß er um drey Finger bedecket ist, damit er schmeltze: man lässet ihn also stehen, bis sich das Wasser verzehret, und der Salpeter wohl trocken ist, während dieser Zeit müssen zwey Menschen beständig rühren, ihn zu Mehl zu machen, damit er durchaus gleich trockne, man muß dabey Achtung geben, daß man das Wasser nicht sieden lasse.

Hierauf nimmt man 5. Theil Pulver, 3. Theil Salpeter, und einen Theil Schwefel. Herr Baas, ein von dem König unterhaltener Feuerwerker, und der zur Unterweisung der Schul nach Fere geschicket wurde, brauchte zum Zeug dieser Brand-Röhre 7. Theile klar Pulver, 4. Theil Salpeter, und 2. Theil Schwefel. Zu den Brand-Röhren der Granaden nimmt man 5. Theil klar Pulver, 3. Theile Salpeter, und 2. Theile von Schwefel; man nimmt nach Proportion mehr Schwefel, zu diesen Brand-Röhren, als zu den vorigen, weil er das Feuer mindert.

Man muß jede Materie besonders stossen, und mit einem Reiber wol pulverisiren, hernach durch ein feines und zugemachtes Haar-Sieb jedes vor sich gehen lassen, nachdem von jedem Stück das behörige Maaß genommen, so muß man sie wol untereinander mischen, und Achtung geben, daß nicht ganze Pulver-Körner darunter bleiben, aus Furcht es möchte die Brand-Röhre zersprengen, wenn sie einander berühren würden.

Man braucht die Brand-Röhr zu laden, zwey eiserne glatt gefeilte und in das Zündloch paßende Stöcke, den einen, einen Zoll länger, als das Brand-Rohr, den anderen nur die Helfte: diese Stöcke hat jeglicher einen Knopf, daß man mit dem Hammer darauf schlagen kan.

Dieser Hammer oder Klöpfel muß rund seyn, der Kopf soll 4 Zoll in die Länge und sein Durchmesser 3. Zoll haben, der Stiel aber 6. Zoll in die Länge und ohngefähr 18. Linien im Durchmesser.

Zu erst dunket man das kleine Ende der Brand-Röhr in ein höltzern Schüsselein, worinnen der Zeug ist, damit ein wenig davon in das Zünd-Loch komme, man hält hierauf das Brand-Rohr gerad, das kleine End auf eine dicke Thiele aufgestellet: man thut einen Fingerhut voll, von der Ladung, vermittelst einer besonders darzu, von zerzinnten Blech gemachten, kleinen Lad-Schaufel hinein, man bedienet sich des grossen Ladstockes, den man in die Brand-Röhre bringet, um die Ladung hinunter zu stossen, man thut 5. bis 6. Schläge mit einer mittelmäßigen Stärke mit dem Hammer darauf, hierauf bringet man eine gleiche Menge Ladung hinein, die man wieder schläget, und um einen Schlag vermehret, d. i. daß man an statt 6. jetzo 7. thue: man bringet wieder Ladung darauf allezeit in gleicher Menge, schläget von neuem allezeit um einen Schlag vermehret, und so fort, bis das Brand-Rohr um die Helfte voll ist, da man zu beobachten, daß man ein wenig stärker schlage, je mehr das Brand-Rohr voll wird. Man bedienet sich hierauf des andern Ladstockes, und indem man allezeit einen Schlag mehr thut, richtet man es so ein, daß man das letztemal, da man Ladung hineinbringt, 12. thun müsse.

Wenn nun die Brand-Röhre mit dieser Vorsicht geladen worden, verwahrt man sie an beeden Enden, darzu man ein halb Pfund gelb Wachs und einen halben Viering alten Schmeer oder Unschlitt zergehen lässet, woraus man eine Art Salben machet die Brand-Röhre damit zu vermachen, daß die Ladung nicht heraus

aus fallen kan, wenn man sich ihrer nun bedienen will, darf man nur das kleine Ende des Brand-Rohrs aufmachen, und wie eine Pfeife ausschneiden, ehe man es in die Bombe stecket: das dicke End aber öfnet man nicht eher, als in den Mörser, das heisset man das Brand-Rohr aufkratzen, ehe man anzündet.

Man machet eine Prob an 3. oder 4. Brand-Röhren, die man in der Hand brennen läst, um zu sehen ob der Zeug zu heftig oder zu schwach ist, dem man abhilft, indem man sie mit Schwefel vermehret, um sie zu mindern und mit Kohlen, um ihr mehr Geschwindigkeit zu geben. Während daß die Ladung brennet, zählet man eine Reihe Zahlen, das ist, von 1. bis 90. oder 100. und gibt in dieser Zeit acht ob es nicht speyet, das ist, ob sie gleich brennet, und ob man keine Veränderung wie kleine Stösse bemerke, welches anzeigen würde, daß sie nicht wohl geschlagen oder gleich gesetzet wäre, nach diesem kan man fortfahren die Anzahl zu laden, die man nöthig zu haben erachtet.

Die Brand-Röhre zu den Granaden werden mit eben der Vorsicht geladen, wenn man aber die Probe mit der Ladung macht, so darf man nur 25. bis 30. aufs höchste zehlen. Diese Brand-Röhre, werden eben so vermacht, wie der Bomben ihre. Man ist auch besorgt, selbige, sobald sie in der Granade sind, zu verpichen, indem man sie in geschmolzen Pech tauchet, so daß das Aug der Granade wohl offen bleibe, damit die Granadier sie ohne einige Gefahr werfen können, mit dieser Vorsicht verdirbt der Zeug niemals, es faule dann das Holz, und man kan lange Zeit geladene aufbehalten.

Wenn man Bomben auf eine kleine Weite werfen will, und man keine Brand-Röhre als die vorigen hat, so zündet man solche ein wenig eher an, als man sie wirft, und läst sie eine gewisse Reihe Zahlen brennen, nachdem man es für gut hält.

## Art die Stoppinen zu machen.

Stoppinen zu machen nimmt man 3. Fäden Dacht von feinster Baumwolle, und gibt acht, daß keine Knöten noch Knöpfe daran; man daucht sie in Wasser, worinnen man einigen Salpeter zergehen lassen, um die Stoppinen zu stärken; man wälzet diese kleinen Dachte in klaren mit Brandwein angefeuchten Pulver so lang hin und her, bis sie davon wol durchnetzet sind, nachhero leget man sie auf ein Bret zum trocknen. Um aber von der Güte zu urtheilen, so nimmt man ohngefähr ein Trumm eines Schuh lang, es muß, wenn man es an einem Ende anstecket, das Feuer zu gleicher Zeit an das andere laufen: an statt, wenn es nur langsam wirket, es eine Prob ist, daß der Dacht nicht genugsam mit Mehl-Pulver angefüllet, oder nicht recht trocken ist.

Die Stoppine dienet Bomben zu werfen, ohne Feuer an das Brandrohr zu bringen; man nimmt 2. Trümmer ohngefehr 30. Zoll lang, die man creutzweiß über den Kopf der Brand-Röhre bindet, darein man vier kleine Einschnitte macht, welches vier Trümmer giebet, so in die Kammer des Mörsers fallen, den man nur mit Pulver ohne Erde ladet; man kan unterdessen ein wenig Heu gebrauchen, um die Bombe recht zu stellen; wenn man nun Feuer an das Zündloch des Mörsers leget, so theilet es sich der Stoppine mit, welche es zu dem Brand-Rohr bringet; auf diese Art kan die Bombe niemals in den Mörser zerspringen, weil das Brand-Rohr nicht eher Feuer fängt, als wenn sie schon ausgefahren; das Werfen der Bomben ist daher viel geschwinder, weil man viel weniger Zeit brauchet, als wenn nach gewöhnlicher Weise verfahren wird.

Man bedienet sich auch der Stoppinen sehr nützlich beym Canonen schüßen; man nimmt ein Trumm, davon ein Theil in das Zündloch gehet, und der andere liegt nach der Länge ein oder zwey Zoll über das Stück her. An statt nun, wie ordentlich mit den Zündkraut anzuzünden, leget man das Feuer an die Stoppine, welche es mit solcher Geschwindigkeit zur Ladung bringet, daß es unmöglich ist, sich vor der Kugel zu verwahren. Da hingegen, wenn mit Pulver angezündet wird, man das Feuer vom Zündkraut beym anzünden sehen kan, welches Zeit giebt vorhero zu warnen, ehe die Kugel abfährt, und diß thun die Wachten, welche der Feind zu dem Ende auszustellen pfleget, indem sie schreyen, fallt, wenn sie die Canone anzünden sehen. Dabey machet die Stoppine weniger Mühe als das Zündkraut, wenn es entweder regnet oder stark wehet.

## Von Verfertigung des Brandzeugs (Tourteaux) oder Pechkränz und Pechfaschinen oder Büschel.

Man bedienet sich der alten Stricke oder Lunten, welche man schlagen läßet, um den Staub daraus zu bringen, und sie geschickt zu machen, daß sie folgende Materien einschlucken können.

Man zerläßet 12. Pfund weises Pech oder Harz in einen eisernen Tiegel; wenn man nun die Stricke darein getauchet, so nimmt man sie wieder heraus, um sie auf einem feuchten Bret abkühlen zu laßen; der Feuerwerker reibet seine Hände mit Schöpsen-Unschlitt oder Oel, und machet die Kränze, indem er 3. oder 4. geflochtene Cirkel von 6. bis 12. Zoll im Durchmeßer machet, hernach läßet man sie in folgender Materie sieden.

Man zerläßet miteinander, in einen eisernen Tiegel 12. Pfund schwarhes Pech, 8. Pfund Harz, und 4. Pfund Hamel Unschlitt, wozu man ein halb Maas Lein-Oel, oder ein halb Maas gemein Oel nimmt: nachdem die Pechkränze wohl angezogen haben, nimmt man sie heraus, und dunket solche in Wasser, sie abzukühlen.

Man leget die Pechkränze in Kohlpfannen auf den Wall, um bey der Nacht zu leuchten; man wirft sie auch, um Feuer in die Passage des Grabens zu bringen, und in vielen andern Gelegenheiten, wo sie nutzlich seyn können.

Pechfaschinen oder Büschel zu machen, nimmt man Reißig von Weinreben eines Schuhes lang, man kan sich des Reißiges von Hundsbeerbaum (Bourdaine) oder weißen Holzes (Bois blanc) ohne Blätter bedienen; man läßet sie wie die Pechkränze, mit einerley Vorsicht, in die erste Composition eintauchen, man machet nachhero Büschel von 4. bis 5. Zoll im Durchmesser daraus, die mit einer in Pech getauchten Bindrinde zusammen gebunden werden; man stecket sie auch in die andere Materie lässet sie wohl anziehen, und tauchet sie hernach in frisch Wasser. Diese Faschinen dienen Feuer in den Weg des Grabens zu bringen, und den Belagerern Unruh zu machen.

## Verfertigung der Feuerballen, welche mit Mörsern geworfen werden.

Die Feuerwerker fangen es auf verschiedene Art an, Feuerballen zu machen: ich werde mich aber an die Art halten, die in der Schul zu Grenoble in einer kleinen Abhandlung von Ernstfeuern gezeiget worden, woraus ich einen Theil genommen, weil sie mir deutlicher und ausführlicher, als irgend eine die mir zu Gesicht gekommen, geschienen.

Diese Feuerballen zu verfertigen, muß man 30. Pfund Pulver haben, 5. Pfund weiß Pech, oder Harz, 10. Pfund schwarzes Pech, 2. Pfund Hamel Unschlitt, 2. Pfund Werk, 4. gefüllte Granaden, 4. Stricke zum hinauf ziehen, die ohnfehr eines Fingers dick, und 4. und einen halben Schuh lang sind, sechs Klafter Strick von der Dicke eines kleinen Fingers, und Leinwand einen Sack von 11. Zoll im Durchmesser, und über 22. Zoll in der Höhe daraus zu machen.

Man muß das Pech in einen eisernen Tiegel oder Kessel zergehen laßen; wenn es zergangen, die zwey Pfund Hamel Unschlitt, darein werffen, welches man vorhero hacken laßen, wenn alles wohl vermenget worden, indem man es von Zeit zu Zeit mit einen eisernen Spatel herum gerühret; so muß man auch mit einem Faumlöffel die fremden Sachen daraus nehmen: man nimmt hernach diesen Keßel von dem Feuer, um ihn an einen andern eisernen Keßel zu bringen, welche man in die Erde also graben laßen, daß er einen abhangenden Rand herum habe, ohngefehr von 6. Zoll, damit die Materie, welche man gemächlich in diesen andern Kessel schüttet, nicht heraus laufe. Man muß den eingegrabnen Keßel ein wenig mit Kohlen wärmen, so daß man ihn noch mit der Hand berühren kan, und ihn mit einen Erd-Sack wohl reinigen, damit kein Feuer darinne bleibe: darauf schüttet man die Materie hinein, und wirft nach und nach die 30. Pfund Pulver darein,

ein, indem man ſie allezeit mit zwo Spateln oder runden eiſernen Schaufeln herum rühret. Wenn nun dieſes Pulver mit der Materie wol vermenget iſt, ſo thut man das Werk in kleinen Stücken hinein, und läſſet ſie allezeit mit allen Kräften umrühren, damit es vollkommen anziehe und darmit getränket werde, hernach kan man den Feuer-Ballen machen; Zu dem Ende knüpfet man die 4. Stricke in ihrer Mitte zuſammen, welche 8. Strenge machen; ſetzet das unterſte von dem Sack auf den Knoten; thut in den Grund des Sacks ohngefehr ein Dritteil der Materie, darauf man 2. gefüllte Granaten alſo ſetzet, daß die Brand-Rohr unter ſich kommen; man bedecket die 2. Granaden mit den andern Dritteil der Materie, worauf man noch 2. Granaden leget, die man mit den letzten Dritteil der Materie bedecket; Hierauf bindet man den Sack mit einem ſtarken Bindfaden oben auf 18. Zoll ohngefehr in der Länge zu; dann nimmt man die 8. Strenge oben zuſamm, bindet ſie über den Sack mit einen andern Bindfaden zuſammen; gibt dabey wohl Acht, daß der Sack allezeit gerad und im Gleichgewicht auf ſeinem Boden ſtehe, auch daß die Strenge gleichweit von einander längſt den Sack hinan gehen: wenn dieſes geſchehen, ſchnüret man den Feuer-Ballen zuſammen, und macht deſſen Boden, wie an einem Korbe; man fähret damit fort biß an die Helfte der Höhe des Ballen, und giebet Achtung, daß man die Strenge, wenn man die Quer-Stricke ſchnüret, wohl anziehe, die Quer-Stricke ſollen um 2. Zoll von einander ſtehen: man bindet die Stricke an gehörigen Ort mit Bindfaden, und fähret mit ſchnüren fort biß oben an, ziehet dabey die Strenge gleich ſtark an, damit ſie ſo viel möglich gerad ſtehen, und gleich eingetheilet ſeyn. Wenn dieſer Feuerballen, der die Geſtalt eines Eyes haben muß, fertig, ſo machet man von den übrigen Strengen oben einen Ring, und bindet ſie mit Bindfaden, damit eine Stange durchgehen kan, um ihm in einen Keſſel zu tauchen, (worinnen von eben der Materie iſt, als bey den Brand-Zeug), damit man ihm auf allen Seiten verpiche; darauf leget man ihm ins Waſſer um abzukühlen: endlich machet man zwey Löcher oben bey den Ring, mit einen hölzernen Nagel, der ohngefehr einen Zoll im Durchmeſſer hat, 5. biß 6. Zoll tief, und gibt Acht daß dieſe 2. Nägel in einen Punct zuſammen lauffen. Die Nägel muß man wohl mit Fett ſchmieren, damit ſie deſto leichter können heraus gezogen werden. Die Nägel ſollen in den Ballen ſtecken bleiben, biß man ihm gebrauchet; Wenn man ihn nun brauchen will, ſo ziehet man die Nägel heraus, welche ihre Löcher zuruck laſſen, die man mit gleicher Materie, als die Brand-Rohre der Bomben füllet, und Achtung gibt, daß man ſie mit einen hölzern oder kupfernen Ladſtock ſetze, einem Unglück das ſich ereignen könnte, vorzubeugen; wenn man aber den Feuer-Ballen nicht lang aufheben will, ſo ladet man die Brand-Rohr gleich, ſo bald er ausgekühlet, wie man gemeldet; man vermachet ſie mit darzu bereiteten Wachs, und thut in jede ein kleines Trumm Bindfaden um ſie beym Gebrauch zu erkennen.

Der Feuer-Ballen wird in den Mörser, wie die Bomben tractirt, die Bombardier zünden die Brand-Röhre in einer Zeit an, und wenn man sie wohl entzündet siehet, so zündet man den Mörser an: Wenn man sich des Feuer-Ballen bedienet, um die Arbeiter des Feindes zu beleuchten, so muß man den Mörser also richten, daß er nicht gar hoch steiget, damit sich der Ball nicht eingrabe: er dienet auch Feuer, so wohl in die Fourage-Magazin als auch in Häusern zu verursachen, aber in dem Fall, gibt man ihme den Grad der Richtung, wie bey den Bomben, damit er durch die Dächer schlage; man kan in den Feuer-Ballen nebst den Granaden, auch Stücken von Flinten- und Pistolen-Läuffen thun, die mit Pulver und Kugeln angefüllet sind; die Granaden werden hinein gethan um diejenige die ihn etwan auslöschen wollen zu verjagen.

Man kan auch in den Boden des Feuer-Ballen eine Bombe von 6. Zoll an statt der Granaden legen; man thut zu dem Ende ungefehr ein Dritteil von der Materie in den Boden des Sacks, worauf ein Pech-Kranz kommt, hernach darauf die Bombe mit unter sich gekehrten Brand-Rohr, man kan auch in den Feuer-Ballen vier Lagen Pech-Kränze und Granaden mit Brand-Rohren machen.

## Von Verfertigung der Feuer-Ballen, so man aus der Hand wirft.

Man nimmt 6. Pfund gesiebten Schwefel, eben so viel Mehl-Pulver, so viel Salpeter und eben so viel mineralisch Crystall; anderthalb Pfund Campher, 3. Viering Queckſilber, anderthalb Pf. Calphonium, 3. Pf. Stein-Oel, 6. Untzen Arabischen Gummi, anderthalb Pf. Sal Armoniac, und eine halbe Maas Spiritus Vini.

Man läſſet den Campher in Spiritus Vini, und den Gummi in ein wenig Wasser auflösen, man schüttet hernach von Spiritus Vini darüber; man mischet den Schwefel, das klare Pulver, den Salpeter, das Mineral-Crystall und Calphonium wohl unter einander, und netzet von Zeit zu Zeit diese Materie, mit aufgelösten Campher, Gummi, und Stein-Oel an.

Nachdem dieses alles mit den Händen wohl durchknötet und zu einem Teich gemacht worden; so machet man Ballen daraus, daß einer ohngefehr 4 Pfund wiegt; man theilet das Queckſilber in so viel Theile als man Ballen gemacht hat, in dieselben sticht man vermittelst eines mit Fett geschmierten hölzernen Nagels viele kleine Löcher, in welche man das Queckſilber vertheilet: hernach vermacht man die Löcher wohl, man wickelt auch die Ballen mit ein wenig Hanf oder Werk, und in grau Pappier ein, und umbindet sie mit groben Faden: man tauchet sie in Pech, und überziehet sie dann mit grober Leinwand, man dunket sie zum andernmal in Pech, und kühlet sie im Wasser; Man macht ein Loch mit einem in Fett ge-

dunkten

dunkten Nagel darein, das aber nicht über den Mittel-Punct des Ballen gehen ſoll, füllet daſſelbe mit der Materie der Bomben Brand-Röhre, wenn man ſich deren bedienen will um einen von dem Feind beſetzten Platz zu beleuchten, dies iſt auch ihr Haupt-Nutzen.

## Pech-Fackeln zu machen.

Die Pech-Fackeln dienen auch in der Nacht zum leuchten: dieß ſind groſſe Stäbe, an deren Ende man das hänget, wovon wir gleich reden wollen. Man machet Stricke von Baumwollen, jeden vier Schuh lang, die man nur mittelmäßig drehet, ſiedet ſie in geſchmolzenen Salpeter und Waſſer eines ſo viel als des andern, läſſet ſie hernach wohl trocknen: man machet vier ſolche Stricke, um einen von Tannen Holz wohl rund geſchnittenen Stock, der ohngefehr 15. Linien im Durchmeſſer hat; man befeſtiget ſie nach der Länge in gerader Linie daran, indem man groſſe Stecknadeln in gewiſſer Weite von einander in das Holz ſtecket; hernach überſtreicht man alles mit einen dicken Penſel mit Pulver das mit Schwefel-Blumen vermiſchet worden, dieſe Vermiſchung aber muß klar und mit Brandewein angemachet ſeyn: wenn es nun recht trocken, ſo nimmt man 3. Theil gelbes Wachs, eben ſo viel weiſſes Pech, einen halben Theil Campher und eben ſo viel Terpentin; wenn es wohl geſchmolzen iſt, muß man die Fackeln damit überziehen, welche auf die Weiß eine Art Wachs-Fackeln vorſtellen werden. Ich will deme noch beyfügen, daß wenn man ungelöſchten Kalch mit drey Theil Schwefel vermiſcht zwiſchen die Stricke leget, dieſe Fackeln gegen alles aushalten werden.

Die ordentlichen Pech-Fackeln machet man ebenfalls aus vier von Baumwollen gemachten Stricken, die man wie die vorhergehenden um einen Stock von Tannen Holz befeſtiget, nachdem man ſie in gelbes Wachs getaucht, überziehet man ſolche mit weiſſen Pech, 3. oder 4. Linien dick, und damit dieſe Fackeln auch als von Wachs gemacht ſcheinen mögen, ſo überziehet man ſie etliche mahl damit mit einen Penſel.

## Verfertigung der Pulver-Säcke.

Die Pulver-Säcke ſind von groſſen Nutzen in einer belagerten Stadt; man hat deren mehr als 4000. in der Vertheidigung von Douay 1710. geworfen, welche den Feind viele Unruhe verurſachet; ſie werden ſo leicht mit der Hand geworfen als die Granaden; ſie zünden überall an, und nichts macht die Soldaten, die auf ein Werk Sturm laufen ſollen furchtſamer, wenn die Breche wohl vertheidigt iſt. Dieſe Pulver-Säcke werden aus grober Leinwand, die wohl trocken iſt, gemacht, man richtet die Höhe und Dicke alſo ein, daß man ſie leicht werfen kan; man nehet ſie nur auf der Seite zu, und der Grund oder Bo-

den wird mit Bindfaden zugebunden, man kehret ihn hernach um, daß das zugebundene Ende einwärts kommt; man ſtecket eine Walze in der Gröſſe des Sacks hinein, um ihn rund zu machen und thut etliche Stöſſe damit auf den Grund, damit er gleich werde; darauf thut man ein wenig Pulver hinein, welches man mit der Walze ſetzet, ohne zu ſtoſſen; man fähret fort Pulver zu 5. biß 6. wiederhohlten malen hinein zu thun, welches man eben auch drucket, biß der Sack bey nahe voll iſt, und 4. biß 5. Pfund enthält, nur muß noch Raum genug ſeyn, daß ein Brand-Rohr hinein gehe, welches man am dicken Ende darein ſetzet, und am Rand mit Bindfaden recht wohl vermachet. Man überpichet den Sack ganz und vor allen bey dem Brand-Rohr, einem Unglück zuvor zu kommen.

Man macht auch andere Pulver-Säcke, die beträchtlicher ſind, als die obigen: man wirft ſie aus Mörſern wie die Bomben, man wirft ſie auf die Brechen oder in den Weg des Graben indem man ſie auf hölzern Gattern oder Hurden (Couliſſes de bois) hinſchleichen läſſet. Wenn man ſie aus Mörſern wirft, iſt es dienlich ſich der Stoppinen zu bedienen, wie wir geſagt haben, daß man mit den Bomben thun könne.

Die Säcke werden 10. Zoll im Durchmeſſer, über 22. biß 23. Zoll aber in der Höhe gemacht. Man füllet ſie mit Pulver wie die vorhergehenden, auf den Boden aber kommt eine Bombe von 6. Zoll, ihme ſtatt des Gewichts zu dienen, damit man verhindere, daß die Brand-Röhre des Sacks ſich nicht unter ſich kehre, darob ſie erſticken könnte. Dieß Brand-Rohr muß ſeyn, wie zu einer Bombe, von 12. Zoll; man tauchet den Sack in zerlaſſenes und zubereitetes Pech, hernach ſtecket man ihn in einen andern Sack, der 11. Zoll im Durchmeſſer und über 25. biß 26. Zoll in der Höhe hat, und nachdem man ihn ſtark und mit aller Vorſicht an das Brand-Rohr feſt gebunden, ſo tauchet man ihn nochmal in Pech, und hernach ins Waſſer.

## Ballen von Granaden, Bomben und Kieſelſteinen zu verfertigen.

Dieſe Ballen werden in den Mörſern, wie die Bomben behandelt, man wirft ſie in den Anfang der Lauf-Gräben (Sappes), den Feind zu verhindern, daß er ſich nicht veſt ſetze, es iſt allezeit ſicherer ſich der Stoppinen zu bedienen, das Brand-Rohr anzuzünden. Man muß einen Sack von grober Leinwand 10. Zoll im Durchmeſſer, und über 22. biß 24. Zoll in der Höhe haben; darein thut man 1. oder 2. Pf. Pulver auf den Boden mit einer Granade, und darauf 4. andere Granaden und füllet die leeren Ort mit Pulver; hernach machet man die andere Lage mit 1. oder 2. Pfund Pulver, darauf 4. andere Granaden geleget werden; allezeit aber füllet man die leeren Plätze durch eine andere gleiche Lag von Pulver aus, darauf wieder eine Lage Granaden, endlich kommen 4. Granaden,

und alle leere Ort werden mit Pulver vollgefüllet, man bindet den Sack oben mit Bindfaden, wenn man ein Bomben-Brand-Rohr von 12. Zoll darein gefüget, ſo mit ordentlicher Materie geladen worden, zu, man ſchneidet etliche Einſchnitte mit den Meſſer in das Brand-Rohr, damit es, wann es mit den Bindfaden der den Sack zubindet, feſt gebunden wird, nicht entwiſchen könne. Man taucht dieſen in zerlaſſen Pech; hernach ſteckt man ihn in einen andern Sack von grober Leinwand von 11. Zoll im Durchmeſſer und über 25. biß 26. Zoll aber in der Höhe, welchen man eben ſo zubindet, und einige Einſchnitte in die Brand-Röhre macht: man ſchnüret den Ballen wie die Feuer-Ballen, und tuncket ihn in Pech, hernach in Waſſer. Man muß in Acht nehmen, daß man jegliche Granade mit Stoppinen verſehe, damit es deſto geſchwinder Feuer fange. Wenn man den Ballen aufbewahren will, ſo vermachet man ihn mit tauglichen Wachs und thut Pergament darüber, Unglücke zu verhüten.

Man machet auch Ballen mit Bomben von 6. Zoll, und ſetzet eine Bombe zum Grund und 3. Bombe in eine Reihe, an ſtatt daß in den Granad-Ballen die Reihe aus 4. beſtehet.

Die Ballen von Kieſelſteinen werden eben ſo wie andere Ballen gemacht, wenn man nur beobachtet, daß man Kieſelſteine aus den Bächen nimmt, oder ſonſt harte Steine gebrauchet, das Brand-Rohr läſſet man einige Zeit in den Mörſer brennen, damit der Ballen in der Luft, ehe er fällt, zerſpringe, welches faſt eben die Würkung thut, als wie mit einen Stein-Stück geworfene Kieſelſteine und macht mehr Unruhe: der Gebrauch iſt viel geſchwinder, und dem Feind weit gefährlicher.

## Pulver-Tonnen, Feuer-Tonnen und Sturm-Fäſſer zu bereiten.

Die Pulver-Fäſſer ſind nichts anders, als gemeine Fäſſer die man gemeiniglich mit 2. Centner Pulver füllet; an deren jeden Boden eine Brand-Röhre von 12. Zoll, die creutzweiß aufgeſchnitten ſind, die man wohl verpichen muß: man leget Feuer an jedes Brand-Rohr, und wälzet das Faß entweder in die Breſche oder auf das Glacis, in dem Anfang der Sappen zu bringen, dieſe Fäſſer thun noch beſſere Dienſte, wenn ſie in Einſchlägen ſind.

Zu den Feuer-Fäſſern nimmt man eine Menge Späne, die zureichen ſie anzufüllen, man läſſet ſie in eben der Materie wie die Pech-Kränze und Brand-Zeug-Zeug ſieden, biß ſie davon durchtränket, und mit Pech überzogen ſind; wenn ſie ausgekühlet, ſo ſtreuet der Feuerwerker, wenn er zuvor die Hände mit Oel oder Hammel-Unſchlitt gerieben, ein wenig Pulver auf den Boden des Faſſes, auf welches er eine Lage Späne ohngefehr 4. oder 5. Zoll hoch leget, auf welche er wieder Pulver ſtreuet, hernach eine gleiche Lage Späne machet, die mit Pulver beſtreuet wird,

und also verfähret man von Lag zu Lagen mit den Spänen, bis das Faß voll ist, er darf aber die Späne nicht drucken: man machet an jeden Boden des Fasses ein gefülltes Brand-Rohr von 12. Zoll, so creutzweiß zerschnitten ist, wenn man es auf die Bresche haben will: wenn man es nur auf das Glacis des bedeckten Weges bringen will, selbigen zu erleuchten, und die Lauf-Gräben zu entdecken, so kan man es auf einer Seite ohne Boden hinsetzen und Feuer darein thun. Zu grösserer Sicherheit nimmt man den Boden nicht ganz weg, sondern leget nur das Brand-Rohr an den obern Boden. Ehe man Feuer anlegt, muß man wenigstens drey Löcher mit einem starken Bohrer an jeder Taube machen um Luft zu geben, daß die Materie leichter brenne. Die Soldaten welche commandiret sind die Tonne zu tragen, müssen ehe sie aus dem Schlagbaum gehen, unterrichtet werden, welchen Weg sie im Zuruckgehen nehmen sollen, damit sie das Feuer auf den bedeckten Weg vermeiden.

Die Sturm-Fässer werden mit einerley Materie und einerley Vorsicht zubereitet, als die Feuer-Tonnen, nur mit diesem Unterschied, daß, nachdem man Pulver auf jede Lage der Späne gestreuet, man darauf Granaden mit ihren Brand-Röhren leget, hernach eine Lage Späne, die mit Pulver bestreuet worden; ferner eine Lage Bomben von 6. Zoll mit ihren Brand-Röhren, und alsofort von Lag zu Lag Späne, Granaden und Bomben, bis die Tonne voll ist. Man kan auch noch Lagen von Stücken Flinten und Pistolen Läuffe, die mit Pulver und Kugeln angefüllet, darzwischen machen. Dieses Sturm-Faß kan man eben so gebrauchen, wie die Feuer-Tonnen, man machet ein einiges Brand-Rohr an einen von den Böden, es ist aber besser an jeden Boden eines zu setzen, weil ihr Nutzen in Vertheidigung der Breschen sehr groß ist, den Feind abzuhalten, daß er sich nicht darauf vest setze. Man muß ebenfalls Löcher in die Tauben machen, und die Böden des Fasses von innen verpichen.

## Patronen (Gargouses) zu den Pulver-Ladungen zu verfertigen.

Die Patronen werden von Leinwand, Pappier und Pergament gemacht. Die von Leinwand, ist nichts anders als ein enger Sack, nach dem Calibre des Stuckes, 3. Calibre und ein Viertel lang, damit noch Platz den Sack zuzubinden, wenn er mit Pulver angefüllet ist, daß er drey Calibre in der Länge habe; die Nath soll inwendig im Sack seyn, und die Oefnung gesäumet werden.

Die Patrone von Pappier, ist ein Sack von starken Pappier, im Caliber des Stückes, der über einen Model, der besonders darzu gemacht worden, verfertiget wird, vier Calibre lang, der Grund wird gemacht, indeme man einen halben Caliber einbeuget, den man leimet, und wenn der Sack mit Pulver 3. Caliber gefüllet worden;

den, ſo beuget man den übrigen halben Caliber auch ein, den man leimet, und den andern Boden daraus machet.

Die von Pergament haben einerley Verhältniß mit der von Pappier, man kan ſie ebenfalls leimen, es iſt aber ſicherer ſie zu nähen; man tauchet zu dem Ende das Pergament in Wein-Eßig, um ſolches ſteif zu machen, und daß man es leichter nähen könne: die Patronen von Leinwand und Pappier ſind ſehr gefährlich, weil ſie oft Lumpen und Fetzen in den Stücken zurück laſſen, und wenn es nicht beſtändig bey jeden Schuß ſorgfältig ausgewiſchet wird, ſo ſtehen die Canonier in Gefahr die Arme zu verliehren, oder wohl gar unter währendem Laden getödtet zu werden. Mit denen von Pergament geſchiehet das nicht, weil es ſich nur verkürzet, und kein Feuer zuruck läſſet; es iſt ſchon genug, wenn man auch nur alle drey Schuß es auswiſcht: Der Canonier iſt in keiner Gefahr, die Canone wird eher auf den Feind losgebrennet, wenn man gedrungen wird, und alſo ſind die Patronen von Pergament denen andern vorzuziehen.

## Carteſchen zu machen.

Die Cärteſche enthält eine Stück-Kugel, bleyerne Kugeln, Nägel und Stücke alt Eiſen, die man in ein Stück laden will, man macht unterſchiedliche Arten, zum Exempel von Leinwand, dazu hat man einen kleinen Sack, ein Theil davon dienet das Pulver zur Ladung darein zu thun, wie wir bey den Patronen gemeldet haben; man bindet den Sack mit einem Bind-Faden über dem Pulver zu, in dem übrigen Theil des Sacks, der von dem Bund bis an den Rand, zwey Caliber des Stückes haben muß, ſtecket man nun eine Kugel vom Caliber des Stuckes, oder viele kleine Kugeln, oder Bley-Kugeln, alt Eiſen und dergleichen, worauf man den Sack zumachet; alsdenn befinden ſich die Patronen und Carteſchen mit einander vereiniget, und heiſſen ſchlechterdings Carteſchen. Man machet auch Carteſchen von verzinnten Blech, denen man die Figur eines Cylinders gibt, der dem Caliber einer Kugel haben muß, und zur Höhe ein und einen halben Caliber: man füllet ſie wie die vorigen; und ſchlieſet ſie mit einer Art eines hölzernen Pfropfes, den man mit einigen Nägeln befeſtiget, an welchen man auch die Patrone von Leinwand, worinnen die Pulver-Ladung ſich befindet, mit Nägeln anheftet.

## Carteſchen zum Hagel oder Trauben-Hagel.

Man nimmt eine Stück-Kugel mit lerer Gröſſe, zum Exempel eine von 16. oder 12. zu einem Stück von 24. und alſo auch mit andern Stücken; man tauchet die Kugel in halb erkühltes Pech; wälzet ſie auf Bley-Kugeln, um ſie wohl damit zu beſpicken, und machet, indem man Pech und Kugeln

hinzu thut, eine Art eines ſtumpfen Kegels und richtet ihn auf einer Scheibe nach dem Caliber des Stücks; man tauchet alles noch in Pech, hernach ſteckt man ihn in einen Sack von grober Leinwand, machet den Boden des Sacks von einem kleinern Caliber, und nagelt das andere Ende auf die Scheibe, um ihm ſtatt eines Uberzugs zu dienen, man kan es noch einmal in Pech eintauchen, man muß aber Achtung geben, daß er noch in das Stück gehe.

Der Grund der Carteſche zum Trauben-Hagel iſt eine Scheibe von Holz, die ein wenig kleiner als der Caliber des Stücks iſt, welche eine hölzerne Spindel von einem und einen halben Caliber in der Länge hat, um welche man eine groſſe Anzahl Bley-Kugeln in Pech auf einander ſtecket. Dieſe Carteſche wird mit einem Netze von Bind-Faden überzogen um die Kugeln beyſamm zu halten.

Wenn man keine Patronen hat, ſo thut man, wenn der Pfropf oder der Vorſchlag darauf, viele Bley-Kugeln, kleine Kugeln von 1. 2. ja auch 4. Pf. alt Eiſen, Nägel, Trümmer von eiſernen Ketten oder Kieſel-Steine in das Stück; es beſchädigt zwar das Stück in etwas, es thut aber groſſe Wirkung. Alle dieſe Arten heiſſet man Carteſchen ſchieſen; der Canonier muß Acht geben, daß er die Patrone wohl mit der Raum-Nadel durchſteche.

## Wie mit glühenden Kugeln zu ſchieſen.

Ob man gleich keine Materie oder beſondere Ladung nöthig hat, mit glüenden Kugeln zu ſchieſen; ſo iſt doch gut, wenn man weiß, wie man damit umgehen ſoll. Man läſſet nemlich die Kugel auf einem Roſt glüen, derweil ladet man, ſchüttet das Zünd-Kraut auf, und richtet das Stück; man nimmt hierauf die Kugel von dem Roſt mit Zangen, die darzu gemacht ſind; noch beſſer aber mit eiſeren Löffeln, mit einer langen Handhebe oder Stiel; man bringet ſie in den Lauf des Stücks, zween andere Canonier unterſtützen den Löffel mit einem Hebel, die Kugel läſſet man langſam in das Stück laufen, und zündet alsbald die Kugel aufſitzt, an. Damit man aber verhindere, daß die Kugel nicht den Vorſchlag und folglich auch das Pulver anzünde, welches ihm einen Theil der Kraft benehmen würde; ſo ladet man auf das Pulver entweder etwas Waſen, oder fetten Thon, oder angefeuchtes Heu. Man muß das Stuck wohl auswiſchen, und den Wiſcher von Zeit zu Zeit in Waſſer tuncken, wenn eines da herum zu haben; die Stücke von 8. bis 12. Zoll ſind die beſten zu dieſem Gebrauch, ob man ſich wohl auch der Stücke von 4. Zoll in Mangel der andern bedienen kan.

## Gebrauch der Petarde, und Art ſie zu laden.

Die Petarde iſt eine gegoſſene Büchſe in der Geſtalt eines ſtumpfen Kegels 10. Zoll in der Höhe, über 10. Zoll aber im groſſen Durchmeſſer, welcher offen bleibt; und 7. Zoll im kleinen Durchmeſſer, der verſchloſſen iſt.

von

von eben dem Metall; indeſſen Mitte iſt ein Zünd-Loch wie an der Bombe, das Brand-Rohr darein zu machen: ſie iſt mit drey oder vier Handhehen verſehen, um die eiſernen Bänder daran zu beveſtigen, welche ſie auf ein eichenes Bret, (Madrillbret) das zwey Schuh lang, 18. Zoll breit, über zwey und ein halb Zoll aber dick iſt, anſchlieſen. Das Bret muß von unten, mit übereinander gelegten eiſern Stangen oder Schienen, die ohngefähr zwey Zoll breit ſind, verſehen ſeyn, ſie müſſen eingefüget und angenagelt werden.

Man läſſet ſie anfänglich warm werden, ſo daß man die Hand innen und auſſen noch daran halten kan, ohne ſich zu verbrennen: man nimmt das beſte und feinſte Pulver, welches man mit ein wenig Spiritus vini anmacht, und läſſet es in der Sonne oder auf dem Ofen trocknen, vermachet das Zünd-Loch der Petarde mit einem Hölzernen Zapfen, ſo ohngefehr 2. Zoll breit iſt, hierauf ſchütt man von dieſem Pulver in die Petarde etwan 3. Zoll hoch, welches man mit ſieben oder 8. Schlägen eines hölzernen Hammers oder Klöpfels auf eine Scheibe die nach dem Caliber der Petarde gemachet hinein ſtampfet, man muß dabey Achtung geben, daß das Pulver nicht zermalmet werde, man ſprenget ein wenig ſublimirten Mercurium darauf, hernach die andere Lage Pulver, wie die erſte, und die man eben ſo hinein ſtampfet, und ein wenig Mercurium darauf ſprenget, indem man die Flaſche ſchüttelt, worein man ihn gethan, die mit Pergament vermachet, das mit kleinen Löchern die mit einer Steck-Nadel darein gemacht, durchſtochen iſt; man leget hierauf eine gleiche Lage Pulver, die hineingeſtampfet und mit Mercurius beſprenget werden; weiter eine andere Lage Pulver und Mercurius, und endlich die fünfte Lage Pulver wie die erſten, man bedecket dieſe Lage mit zween Bogen ſtarken Pappier, das nach der Petarde geſchnitten worden, worauf man eine Lage Werk ohngefehr zwey Zoll hoch machet, die man wie das Pulver einſtampfet.

Man läſſet hierauf ohngefehr ein Pfund Harz oder Calophonium zergehen, worein man zwey Pfund klar geſtoſſene Bach oder Ziegelſteine thut, die durch ein zart Sieb gelaufen, um eine Kütte daraus zu machen, welche man ſo heiß als man nur kan, auf das Werk ſchüttet, worüber man eine eiſerne Platte im Durchmeſſer der Petarde leget, ſo 4. bis 5. Linien dick, und mit drey Spitzen verſehen ſeyn ſoll, daß ſie in das Brett gehen, in welches man eine Fügung machet, vier bis ſechs Linien tief, die Petarde hinein zu ſtecken, dabey muß man auch drey Löcher machen, daß die Spitzen der eiſernen Platte darein gehen, die Fügung füllet man mit Kitte ſo heiß es geſchehen kan, ehe man die Petarde auf das Bret richtet, man machet hierauf die eiſernen Bänder veſt, welche quer durch die Handheben der Petarde mit hölzern Schrauben gehen, die Petarde deſto beſſer an das Bret zu ziehen, und daß die Kütte, wenn ſie noch heis iſt alle Oefnungen verſtopfe, und alle leere Orte, welche in der Fügung ſich finden könten, ausfülle.

Die Kugeln, Blumen- und Feuer-Töpfe, Trompen oder Schwärmer-Stöcke sind stark im Gebrauch und thun schöne Würkung; ich glaubte daß ich im 6ten Capitel die Verfertigung davon zeigen müste: und wie es sehr gewöhnlich Wappen, Personen, Buchstaben und eine Sonne in dem Luft-Feuerwerk die nur ein wenig was zu bedeuten haben, vorzustellen.

Und da diese Dinge vieler Leute Bewunderung erregen, will ich im 7ten Capitel zeigen, wie man darinn fortkommen könne.

Endlich, damit man auch von diesen verschiedenen Theilen ein ganzes zu verfertigen wisse, so wird im 8ten Capitel darzu Anweisung gegeben, und zwar dem zu folge, was ich bishero mit dem besten Erfolg habe ausführen sehen.

Ich werde aus meinem Unternehmen Vergnügen schöpfen, wenn man davor hält, daß mein Vorhaben gründlich ausgeführt: da es aber hie auf Aufgaben oder Sachen ankommt, wie man sie machen soll, deren Verfertigung aber durch mich selbst gewiß bin, so schmeichle mir, daß diejenigen, welche sich die Mühe nehmen werden, meine Anweisung zu befolgen, ihre Belohnung in dem Vergnügen finden werden, wenn sie was Gutes zu Stande bringen.

Ich hab lang bey mir angestanden, ob nicht die Figuren meiner Kupfer-Platten nach einen Maßstab machen sollte, wie viele gethan haben: da ich aber betrachtete, daß die Kleinigkeit Irrthümer verursachen könnte, so habe lieber mein Werk den Augen nicht so annehmlich einrichten wollen, sondern so eingerichtet, daß es die wenigste Gelegenheit zu irren geben möge: Weswegen ich alle Grössen der Haupt-Stücke schriftlich angegeben, vermittelst welcher man leicht ausführen kan, was man verlangen wird. Man muß sich also nicht wundern, wenn man fast kein Stück antrift, das ein Verhältnus mit dem andern hat, weil sie nur jedes vor sich vorgestellet worden: meine ganze Absicht, da ich sie entwarf, war nur meine Gedanken begreiflich zu machen.

Man wird vielleicht meynen, ich hätte mich zu viel mit Kleinigkeiten eingelassen, und man scheinet auch Ursache zu haben; da ich aber vor jedermann schreibe, so dunkte mir, es wäre besser durch eine umständliche Erklärung zu fehlen, als den Vorwurf zu leiden, daß nicht verstanden worden. Was die Schreib-Art meines Werks anbetrift, will ich solche durchaus nicht rechtfertigen, denn ausser dem, daß nicht im Stande bin, in der Französischen Sprache die zierliche Umschreibungen und Ausdrücke deren sie fähig ist, mich zu bedienen; so ist auch die Materie, die ich abhandle nicht geschickt sie anzuwenden: alle meine Absichten giengen nur dahin, daß ich verständigen Personen ein Genügen leisten wollte, denen ich auch wegen der Nachsicht, so sie gegen dieses Werk hegen, verbunden seyn werde.

# Das I. Capitel.

## Deutliche Beſchreibung der Materie, die zur Verfertigung der Luſt-Feuer gebrauchet werden, und von der Art ſie zuzubereiten, mit einigen Betrachtungen ihrer Eigenſchaften.

Da der Salpeter das Haupt-Stück iſt, ſo zur Verfertigung der Luſt-Feuer kommt, ſo ſcheinet wohl zu verdienen, daß er oben angeſetzet werde. Die Gröſſe und Menge des Werkes ſo man vorhabens iſt zu verfertigen, muß den Vorrath dieſes Minerals beſtimmen, man muß ihn aber ſo viel als möglich von einerley Art und Beſchaffenheit zu bekommen trachten: damit alle Maaſe oder Stücke welche man davon machet, einerley Würkung thun mögen, welches nicht geſchiehet, wenn man Salpeter hat der an verſchiedenen Orten gekauft oder verfertiget worden.

Es iſt allerdings nöthig, daß der Salpeter, deſſen man ſich bedienet, dreymal geſotten ſey: der älteſte iſt der beſte: derjenige ſo aus Orten gekommen, von welchen ſeit langen Jahren kein Salpeter genommen worden, wird von einer Beſchaffenheit ſeyn, die alle andere weit übertrift: wenn man ihn ganz weiß, daß er nicht feucht, ſondern leicht iſt, antrift, ſo iſt es ein Kennzeichen ſeiner Güte. Man brauchet ihn niemals wie er aus den Gruben oder Kühlungs-Orten kommt zu den Kunſt-Feuern, man muß ihn allezeit zu Mehl, das iſt, zu Körnern machen, die den Farin-Zucker gleich kommen; um ihn ſo zu machen, muß man folgendes beobachten.

Nehmet ſo viel ihr wollt, von 2. mal geläuterten Salpeter, und thut ihn in einen eiſernen Keſſel wie die erſte Figur, Tab. I. vorſtellet; ſchüttet auf dieſen wohlgeſtoſſenen Salpeter, reines Quell-Waſſer biß es zwey Finger breit darüber gehe: laſſet hernach Feuer unter dieſen Keſſel machen, welches nicht ausgehen darf; und laſſet den zergangenen Salpeter ſieden, indem ihr ihn von Zeit zu Zeit umrühret, biß daß der Saft dicklich werde, und wie Blaſen koche; alsdann muß man ihn ſtark herum rühren, alles mit einem groſſen eiſernen Spatel oder Gärtner-Grabſcheid, und nicht aufhören, biß der Salpeter völlig in Mehl verwandelt iſt, und nicht mehr rauchet. Aber es iſt zu merken, daß man das Feuer vermindern müſſe, nachdem der Salpeter trocknet. Wenn er vollkommen trocken iſt, thut man ihn in ein hölzern Gefäß, und verwahret ihn an einen trocknen Ort.

Das Pulver iſt nach dem Salpeter bey Verfertigung der Luſt-Feuer die nöthigſte Sache. Man braucht darzu gekörntes, wie das Canonen-Pulver; man muß aber auch Mehl-Pulver haben, wie das iſt, welches in den Mühlen überbleibt,

bleibt, wenn man die Körner abgesondert hat, wenn man keines dergleichen haben kan, so zerreibt man von dem gekörnten, welches man hernach durch ein klares Sieb laufen lässet. Diese Art Pulver ist es, die ich meyne, wenn ich das Gewicht angebe, wie viel man nehmen müsse; wenn man also nur schlecht Pulver lieset, so muß allezeit Mehl Pulver verstanden werden.

Der Schwefel ist das dritte Stück den man zubereiten muß, man verkauft ihn in grossen Kugeln, welche aus dem Lüttiger Land kommen; von diesen sind diejenigen die besten, die hell Citronen Farbe haben und leicht sind; die röthlichen aber und schweren, sind von einer schlechten Beschaffenheit: man bringt auch Schwefel aus Holland, in kleinen ohngefehr aus 4. Linien im Durchmesser bestehenden Kugeln, und dieser ist der beste unter allen Schwefeln, ausgenommen der, welchen man zergehen lässet, wie wir hernach zeigen werden, der ganz pulverisirt und durch ein feines Sieb gesiebet worden: Von den selbst zubereiteten, ist es zu verstehen, wenn künftig nur blos Schwefel sagen werde.

Ich habe niemals anders Holz zum Pulver-Machen nehmen sehen, als Bourdene Holz, es muß im Frühling gehauen werden, wenn es voll Saft ist, damit man es leicht schelen kan, und sich mehr Saltz in der Kohle finde.

Das Bourdennen Holz in der Dicke eines Daumens ist das beste, man unterläst inzwischen nicht davon viel dickeres zu gebrauchen; wenn die Rinde völlig herab genommen worden, und es recht trocken, schneidet man es in Stücken, ohngefehr zwey Schuh lang, brennet es hernach in einem Ofen, und wenn es vom Feuer genug durchdrungen, so daß es nicht mehr rauchet, so thut man es in ein grosses küpfernes oder eisernes Gefässe, welches man hernach mit einem besonders darzu gemachten Deckel bedecket, damit es ersticke. Man muß sich wohl hüten, daß man die Kohlen nicht mit Wasser lösche, es würde solche völlig verderben, ich habe viel Proben angestellet, wo ich gefunden, daß das mit erstickten Kohlen verfertigte Pulver, ungleich viel subtiler und stärker war, auch seine Eigenschaften viel länger erhielte, als das, worzu Kohlen, die mit Wasser gelöschet worden, gekommen sind. Die Eigenschaft des Pulvers und der Kunst-Stücke wird auch weit besser seyn, wenn man die Kohlen gleich nach der Erstickung brauchet, die Erfahrung hat zu erkennen gegeben, daß je länger sie als Kohlen verbleiben, jemehr sie von ihrer Güte verliehren. Ehe man sich deren bedienet, muß man sie auf einer Pulver-Mühl oder in einem Mörßner wohl pulverisiren; hernach durch ein fein Sieb laufen lassen, und in einen ledernen Sack fassen: von dieser Art Kohlen werde in folgenden reden.

Ehe ich nun von andern Materien rede, die zu Verfertigung der Kunst-Feuer genommen werden, so ist nöthig vorher zu berichten, daß der Sommer die beste Jahrs-Zeit diese Arbeit vorzunehmen: dann ausser dem Vortheil, den man

hin,

findet, daß alles was man macht eher trocknet, so gerathen sie zu dieser Zeit auch viel besser, als in einer andern, welche feucht oder da es gefrieret, der Leim (Kleister) welcher zum Pappen-Deckel und die Patronen zu machen gehöret, theilet der Materie Feuchte mit, und macht daß sie umschlägt; so daß man einerley Stücke Feuer-Werk mit Verwunderung ganz andere Wirkung thun siehet, als zu der Zeit da man sie verfertigte: an statt, wenn sie in einer warmen Zeit gemachet, und in einem trockenen Ort aufbehalten werden, sie viele Jahre gut bleiben: ich habe Raqueten gesehen, welche mit dieser Vorsicht verfertiget worden, die nach 20. Jahren so gut waren, als wenn sie erst wären gemacht worden.

Was ich inskünftige unter dem Wort Materie (Composition) verstehe, ist das Maaß oder Gewicht, des Schwefels, Pulvers, Salpeters, Kohlen, und anderer zusamm genommenen Ingredientien, welche zu dem Cörper eines Kunst-Stückes sollen genommen werden, so daß wenn von der Composition der Raqueten rede, ich die Vermischung des Salpeters, Pulvers, Schwefels und Kohle verstehe, wenn ich sage daß die Cortouche soll mit gefüllet werden.

Die Cartouche, ist eine Art eines Futterals, welche die Ladung oder auch vielerley Kunst-Stücke enthält, und dahero ein allgemeines Kunst-Wort.

Die meinsten von denen, welche Kunst-Feuer verfertigen, machen die Büchsen welche viele Kunst-Stücke enthalten von Holz, diese Gewohnheit ist schädlich, und die Quelle, daß viele schöne Kunst-Feuer mißrathen: ich habe viele grosse Unkosten durch diese hölzerne Büchsen unnütz vergehen sehen: weil, wenn sie zersprungen, diejenigen welche in Maschinen zum Anschauen bereitet, durch sie zerstümmelt wurden: daß sie nicht mehr dauren kunten, und der Kraft beraubet wurden, das Feuer an verschiedene Orte zu bringen, wohin die Einrichtung gemachet war, daß es erst in einer gewissen Zeit gebracht werden solte: und da ferner das Theatrum von Menschen leer ist, so greift das Feuer alsobald um sich; und weil man nicht mehr zu Hülfe kommen kan, so wird es statt eines Lust-Feuers, ein gemeines Holz-Feuer, daß ein Gebäude in Asche leget, welches man mit grossen Kosten auszuzieren bemüht gewesen.

Um aber diesem Ubel vorzubeugen, so muß man alle Büchsen, (Cartouchen oder Patronen) von Pappen-Deckel machen, und ihnen eine Dicke geben, die nach der Gewalt, die sie auszustehen haben, eingerichtet ist; über das, daß sie besser ausdauren als die hölzernen, werden auch die zersprungenen Trümer keinen Schaden thun, ein in Leder gekleidete Person, kan sich in jedem Feuerwerk, was es auch vor eines sey, aufhalten, ohne daß sie von den Schlägen etwas zu befürchten hätte. Ich werde deswegen diese Büchsen von Pappen-Deckel Cartouche nennen, sie mögen von einer Gestalt seyn wie sie wollen, es gibt deren so vielerley Figuren, als es Stücken von Kunst-Feuern gibt: nach der Gestalt muß ihre Materie oder Ladung in eine kleine oder grosse Büchsen gethan werden.

Das Pappier oder Pappen-Deckel aller Art Cartouche zusammen zu machen oder zu leimen, bedienet man sich des Kleisters, der aus Stärke (die aus dem feinsten Mehl von Dünkel bereitet ist) und reinem Brunnen-Wasser wie ein Brey gekochet wird; wenn er nur kleine Cartouches zu pappen gehöret, nimmt man weniger Stärke, als wenn man grosse Werke von Pappen-Deckel zu machen hat, diejenigen, welche sich keinen Begrif davon machen können, dörfen nur zu den Cartenmachern oder Buchbindern gehen, wo sie dergleichen finden werden.

Zu Verfertigung aller Arten Cartouches, nimmt man nichts anders als Spiel-Carten, Pappier und Pappen-Deckel, ich habe niemals zu ihrer Bereitung anders gebrauchen sehen als zweyerley Sorten grau Pappier: die eine davon der Bogen 16. Zoll breit, und 12 Zoll hoch, die andere, da der Bogen 21. Zoll hoch und 16. Zoll breit ist.

Da ausserdem dieses graue Pappier von geringern Aufwand, als anders, welches feiner; so kan man auch weil es dicker ist, denen Cartouchen, viel eher eine Dicke geben, die sie haben müssen. Man bedienet sich auch bey gewissen Gelegenheiten des Pappiers mit den doppelten CC. die Blätter sind weiß, und haben 12. und einen halben Zoll in der Höhe und 16. in der Breite, man wird in der Folge sehen worzu es gebraucht wird.

Die verschiedenen Kunst-Stücke zusammen zu verbinden, bedienet man sich eines von zwey Fäden Garn gezwirnten Faden, der von guten Hanf ohne einige weitere Zubereitung gemachet, oder eines guten Bind-Fadens.

Die Baumwolle so wohl gesponnen, als in Lagen, ist noch von grösserm Nutzen, man bereitet sie aber beede wie folget:

Der Faden von Baum-Wolle wird aus 6. Fasern gemacht, wie man an den Dachten bey ordentlichen Lichtern siehet; und jeder von diesen Fäden kan fünf bis sechs Klafter lang seyn, wie man siehet in der andern Figur, Tab. I. hernach füget man sie zusammen, wie aus der dritten Figur erhellet; worauf man sie in ein glassurtes Geschirr leget, worein man Pulver mit ein wenig gemeinen reinem Wasser angemachet, wenn diese Baumwollene Schnur nun von diesen schwarzen mittelmäßig-flüßigen Saft, der einer Dinte gleich siehet, ganz durchdrungen seyn wird, so muß man ihn mit den Händen drucken um den grösten Theil des Wassers davon heraus zu pressen, und wenn er nicht mehr tropfet, ihn auf ein Bret breiten; man leget ihn darauf an die Sonne zum trocknen, wickelt ihn auf Kneule, um sich dessen im Nothfall zu bedienen, wie wir hiernten zeigen werden.

Die cartetschte Baumwolle in Blättern, welche diejenige ist, so man zum Abnähen gebrauchet, wird in eben die Vermischung von Pulver und Wasser geleget, und wenn sie wohl durchnetzet, so drucket man das flüßigste mit den Händen her-

heraus, und breitet ſie an die Sonne auf ein Brett aus. Man thut wohl, wenn man ein wenig Pulver auf die Baumwollen ſtreuet, weil ſie noch friſch iſt, dieſes macht, daß ſie viel eher Feuer fängt: dieſe Blätter ſiehet man in der vierten Figur. Wenn man dieſe Baum-Wolle zubereitet, ſo muß man mehr machen, als man nöthig zu haben, glaubet: weil über dieſes, daß ſie ſehr oft gebrauchet, es die allerſchmutzigſte Arbeit von allen denen, die inskünftige lehren werde.

Auſſer dieſen bisher berührten Sachen, müſſen diejenigen, welche Kunſt-Feuer machen wollen, noch anſchaffen Werk von Hanf, Spiritus Vini, Campher, Eiſenfeilig, arabiſchen Gummi, Inſchlitt, ſchwarz und weiß Pech, Eiſen-Drath, den man aber vorhero noch einmal glüen muß, diß bringt zuwege, daß er nicht bricht: er muß auch aus beſten Hanf gemachte Stricke haben, welche 1. 2. 3. Linien dick ſeyn ſollen, ingleichen Leim und grobe Leinwand.

Da ſehen wir nun die Haupt-Stücke, welche zur Verfertigung der verſchiedenen Kunſt-Stücke kommen, die ich in dieſer Abhandlung beſchreibe. Uber ihre Eigenſchaften, will ich Betrachtungen an den Orten anſtellen, wo ich zeigen werde, wie man ſie gebrauchet, ich werde trachten nichts zu vergeſſen.

Dieſes Capitel habe nur für die Materien beſtimmet, woraus die Kunſt-Feuer gemachet werden, weil ich vor gut angeſehen, die Formen und Inſtrumenten, deren man ſich dabey bedienet, und die durch die Erfahrung ſchon ihre beſtimmte Gröſen haben, lieber an den Orten umſtändlich zu beſchreiben, wo ich die Art zeige, wie man ſich ihrer bedienet.

# Das II. Capitel.

## Enthält die Namen aller Stücke, welche man kleine Kunſt-Feuerwerke, nennet, wie auch ihre Model, Verhältniſſe, nebſt ihrer Verfertigung.

Man verſtehet unter dem Namen kleiner Kunſt-Feuer alle diejenigen Stücke, welche weniger als vier Unzen wiegen, und entweder dienen für ſich ſelbſt Figur zu machen, oder die groſſen Kunſt-Stücke, in ihrer Wirkung zu vermehren. Dieſes ausgemacht, ſo ſind die kleinen Kunſt-Stücke, die kleinen und groſſen Feuer-Lanzen, (Lances à feu) die klein und groſſen Schwermer (Serpenteaux), die Schwermer mit Sternen, (Serpenteaux à étoiles,) die Pulver-Würſte, (Sauciſsons), die Stern-Feuer (Etoiles), die Feuer Ballen, (Bales à feu) Vereinigungen (Communications), Frösche (Petreole).

# Wie die kleinen und groſſen Feuer-Lanzen zu machen.

Die kleinen Feuer-Lanzen werden aus dem ſechſten Theil eines weiſſen Bogens Pappier gemacht, das iſt, man ſchneidet den Bogen ſogleich entzwey, wie er ordentlich zuſammen geleget; hernach ſchneidet man jeden halben Bogen in drey Theile, und gibt acht, daß jeder Theil die Höhe des halben Bogens behalte. Man bedienet ſich, das Pappier und Pappen-Deckel, in der Größe als man es zu den Feuer-Werken nöthig hat, zu zerſchneiden eines Meſſers, welches man zwiſchen den Bug ſtecket, und es damit nett entzweyſchneidet; die Scheeren ſollen nur zu beſchneiden, ausſchneiden und aufſchneiden dienen. Wenn man nun ſo viel weiß Pappier geſchnitten hat, als man Feuer-Lanzen zu machen willens, ſo muß man Kleiſter und einen Pinſel von Porſten haben; hernach läſt man einen kleinen Stock drehen, nach Figur 5. der in allen 11. Zoll lang iſt, davon 2. und einen halben den Handgriff, der 15. Linien im Durchmeſſer, ausmachen, der übrige recht cylindriſch gedrehte Theil ſoll bey 4. Linien im Durchmeſſer haben.

Die Cartouchen zu machen, muß man auf einen Theil dieſes Stockes eines von den Stücken weiſſen Pappier ſeiner Länge nach gleich aufrollen, und wann zwey Drittheil aufgerollet, ſo wird das übrige auf der Seite da es ſich rollet geleimet; hernach macht man die Cartouche, indem man mit der Hand über das geleimte Pappier fähret, fertig: Das eine Ende bindet man mit Faden, feſt, wie man die Würſte zu binden pfleget.

Die Cartouche zu groſſen Feuer-Lanzen werden eben ſo verfertiget wie die kleinen: ihr Unterſchied beſtehet nur in der Dicke und Länge. Wenn ihr ſie machet, ſo rollet einen halben Bogen weiſſen Pappiers auf einen vollkommenen runden Stock von der Länge 1. Schuh, 7. Linien im Durchmeſſer, welcher einen Handgrif haben muß, drey Zoll in der Länge, und bey einem halben im Durchmeſſer: Ein Ende davon bindet man eben ſo, wie bey den kleinen Feuer-Lanzen geſaget worden; die ſiebende Figur ſtellet eine ſolche Cartouche vor, die im Stande iſt, geladen zu werden. Man darf ſie aber nicht binden, wenn ſie entweder zu Bomben oder Raquetten ſollen zerſchnitten werden, ſondern man läſſet ſie an beeden Enden offen.

Wenn man ſo viel Cartouche gemachet, als man glaubt nöthig zu haben, ſo muß man ſie an die Sonne zum trocknen legen, wenn es im Sommer, und an einem Ofen im Winter: Man leget ſie ein wenig von einander, und drehet ſie oft herum: ſonſt würden ſie krumm laufen.

Wenn man aber die Compoſition, zu den Feuer-Lanzen, wie auch zu allen andern Feuer-Werk Stücken machen will; ſo muß man ein ſehr ebenes Brett haben, von Eichen-Holz, das zwey und einen halben Schuh lang und 2. Schuh breit, das mit Leiſten von Eichen oder Tannen-Holz umgeben, welche zwey Zoll vorſtechen,

chen, mit einem viereckigten Loch mitten in dem Brett, das mit einem Brettlein verschlossen wird, so gleich auf den Falsen aufliget, die man deswegen stehen lässet, wie Figur 9. vorgestellet ist.

Man muß aber auch noch, die verschiedenen Materien, die man gebrauchen will, zu vermischen einen hölzernen runden Reiber haben von 5. Zoll im Durchmesser, und mit einem Handgrif 5. Zoll in der Höhe; man siehet dessen Einrichtung in der 12ten Figur.

Damit man aber den Zeug auf der Tafel zusammen bringe, bedienet man sich einer Bürste, wie die 10. Figur darstellet, oder einen Enden- oder Gans-Flügel, wie Figur 11. zeiget. Wenn dieses alles angeschaft, muß man auch eine hölzerne Schüssel haben.

Hernach ist zu wissen, daß man dreyerley Arten der Composition zu Feuer-Lanzen hat. Die erste dienet an denen Freuden-Tägen, in einem wohleingerichteten Feuer-Werk, das Feuer zu gleicher und bestimmter Zeit, sowohl zu dem Lust-Feuern, als auch zu den Bomben und Raquetten zu bringen.

Die andere Art der Materie ist lebhaft: sie dienet die Feuer-Lanzen zu füllen, welche in Stücke eines Zoll bis 15. Linien groß geschnitten, und mit angemachten Pulver bestreuet werden, und in die Bomben und Becher der Raquetten gethan werden. Man bestreuet beede Ende der Stücke der Feuer-Lanzen mit Pulver.

Die dritte Art dienet, grosse Feuer-Lanzen zu machen, die man an Stöcke, Lanzen oder Spiese, und auch an Degen bindet, um in der Nacht zu leuchten, sie brennen auch im Wasser, und es kan sie nichts auslöschen.

Zur Composition der ersten nimmt man 1. Pfund Salpeter, 6. Unzen Schwefel und 2. Unzen Pulver. Diese drey Stücke werden recht untereinander vermenget, indem man sie mit dem Reiber zerreibet, bis alles von einer Farb ist, die fast der grünen Erde (terre verte) gleich kommt. Wenn dieses geschehen, läst man die Materie durch das Loch des Brets in eine Schüssel oder hölzern Gefäß laufen, so darzu gemacht ist.

Die andere Art bestehet aus einem Pfund Salpeter, 6. Unzen Schwefel, und 4. Unzen Pulver, welche man so mischet, wie in den vorigen gesaget worden. Zur dritten Art nimmt man, 1. Pfund Salpeter, 6. Unzen Schwefel, und 8. Unzen Pulver, sie muß eben wie die erstern gemischet werden.

Die Art die Cartouche mit verschiedenen Materien zu füllen ist einerley; man bedienet sich darzu des Stocks, worauf man sie gerollet, und nimmt in acht, daß wenn man ihn zum Laden gebrauchet, sein dünnes Ende viereckigt muß geschnitten werden, das ist: es soll nicht rund seyn.

Im Anfang, drücket die Cartouche mit dem offenen Ende zwey oder dreymal gerade über sich auf die Materie, hernach kehret man die Cartouche um, und

schläget mit dem Stock etlichemal daran, damit was von der Materie hineingebracht worden, zu Boden stürze. Hernach thut man den Stock in die Cartouche, und drucket die Materie stark, indem man den Stock drehet, um sie noch mehr zusammen zu setzen. Man ziehet ihn hernach heraus, und thut einige Schläge damit an die Cartouche, bringet ihn zum andernmal hinein, um die Ladung die auf dem Boden ist, recht zusammen zu setzen, hernach fängt man wieder an von der Materie hinein zu thun, und sie hinein zu drucken. Auf diese Weise fähret man fort bis sie voll ist, und drücket oder setzet das letzte stärker, als die vorigen, aus Furcht sie möchten sonst, wenn man sie beweget sich ausleeren. Man brauchet viel von diesen Sorten Feuer = Lanzen zu einem Feuer = Werk, weil die Raqueten und Bomben viele davon wegnehmen.

Man muß auch Acht haben, wenn sie fertig, daß man sie an einen trockenen Ort lege, und wenn man sie zerschneidet, wie wir schon gesagt, muß man ein scharf Messer darzu haben, und die beeden Ende sogleich mit Zünd-Kraut versehen, das aus einem mit Wasser fast in der Dicke eines Breyes gefeuchten Pulvers angemachet wird, es verhindert, daß die Ladung nicht herausfalle. Diß ist es alles, was man bey Verfertigung der Feuer-Lanzen zu beobachten, man muß aber keinen Umstand vergessen, den ich angezeiget habe; dadurch kan man versichert seyn, wenn anders die Materien von gehöriger Güte, daß man reußiren werde.

Wenn die Cartouche fertig und an einem Ende zu gebunden, wie die in der siebenden Figur vorgestellet, so fängt man an die Ladung hinein zu bringen, es werden aber nur diejenigen gebunden die man nicht zerschneiden will.

## Art die kleinen nnd grossen Schwermer zu machen.

Man nennet Schwermer (Serpenteaux) kleine Kunst-Feuer, welche, wenn sie angezündet sind, die Eigenschaft haben, daß sie mit einer Geschwindigkeit hin und her fahren, und in ihrem Lauf ordentlich schlangenweiß gehen. Dieß ist einer der schönsten Theil in der Feuer-Werk-Kunst, und der am höchsten geachtet wird. Die kleinen Schwermer zu verfertigen, muß man sich einen Model von Holz machen lassen, nach der sechsten Figur auf der I. Tab. und ihm folgende Grössen geben.

Das Loch A. soll sehr gleich mit einem sehr scharfen Bohrer durchbohret werden, es soll Cylindrisch seyn, und 6. Linien im Durchmesser haben.

Ehe man eine Form drehet, die zu Feuer-Werks-Stücken gehöret, so muß vorhero der Drechsler, in ein trocken Holz ein Loch in der gehörigen Weite bohren; hernach stecket er in jedes End ein Stück Holz, und bringt es an die Drehbank, und gibt ihm die Figur die es haben soll. Wenn man dieses unterlässet, so stehet man in Gefahr,

indem man es bohret, zu zersprengen; es würde auf andere Weiß ohnedem schwer hergehen, das Loch gerad in die Mitte zu bohren.

Um ihn aber eine schickliche Dicke zu geben, so muß er zwey und einen halben Zoll unten im Durchmesser haben, ein und einen halben Zoll oben; das Untertheil muß viereckigt geschnitten werden, das obere wird ein wenig rundlicht gemacht; man macht einige Zierrathen daran, sowohl sie auszuzieren, als daß man sie fester halten könne, wenn die Schwermer geladen werden,

Hernach muß man das Boden-Stück zu dem Formdrehen lassen, welches ein cylindrisch Stück trockenes Holz ist, von zwey und einen halben Zoll im Durchmesser, ein und einen halben Zoll in der Höhe, welches in der Mitte des einen Endes einen Stock an eben diesem Stück Holz hat, man drehet es aus einem Stück, dieser Stock hat vier Linien im Durchmesser und 9. in der Höhe; er muß am Ende wie eine halbe Kugel rund gemacht werden; die 13te Figur stellet dieß Untertheil dar, B. aber zeiget den Stock an.

Ehe ich aber weise, wie die Cartouchen der kleinen Schwermer zu machen, so muß ich melden, daß man müsse einen Stock drehen lassen, in der Länge 4. Zoll. 4. Linien, aber im Durchmesser, an dessen einen Ende man einen Handgrif von 3. Zoll in der Länge, und bey 15. Linien im Durchmesser lassen muß: die 14te Figur stellet ihn dar.

Wenn man nun die Schwermer laden will, so muß man einen kupfernen Ladstock der recht gerad gedrehet ist, drey Zoll in der Höhe und 4. Linien im Durchmesser machen lassen, der recht vest in einem Handgrif stecke, an dessen End man einen Ring von eben diesem Metall machet; man muß aber an den Ladstock, noch an die Spitze, welche in dem Handgrif gehen soll, einen Rand lassen, damit, wenn man darauf schläget, er sich nicht spalte. Ob nun gleich die Ladstöcke von Kupfer unwidersprechlich die besten sind, und auch der wenigsten Gefahr unterworfen, so kan man sie doch von Eisen machen lassen, die Gestalt dieser Stöcke wird in der 15ten Figur vorgestelt, und der Handgrif in der 17ten. Er muß von eben der Länge und Dicke seyn, als der höltzernen Lad-Stock.

Wenn man alle diese Zubereitungen gethan, so muß man Pappier zu Bändern von drey bis vier Zoll schneiden, nicht gar so hoch aber, als Spiel-Carten; man tauchet hierauf eine Menge solcher Carten, indem man sie zwischen den Daumen und Zeiger-Finger der linken Hand hält, in reines Wasser, thut sie mit der andern Hand von einander, daß das Wasser darzwischen laufen kan, bis sie recht angezogen und eingeschlucket haben: auf diese Weise netzet man alle Carten, die man darzu brauchet.

Um die Cartouche zu machen, muß man eine von diesen Carten auf einen ebenen Tisch legen, die man um den hölzernen Stock rollet, so daß sie ein wenig mehr als einmal herum langet; alsdann thut man ein wenig Kleister mit dem Borst-

Pin-

Pinsel, (den wir nun inskünftige nur Pinsel nennen wollen) auf dem Theil dieser Carten, die noch nicht aufgerollet worden, auf der Seite, die das schon aufgerollte berühren soll, darauf rollet man sie gar auf, bis etwan auf 2. Linien, man legt alsdenn eine andere Carten zwischen das Ende und das aufgerollte, welche man wohl darauf leimet: wenn nun diese andere Carte auf die erste recht gleich aufgerollet, indem man den Stock gegen die Tafel drücket, und mit den Fingern der linken Hand gegen die Cartouche, so rollet man sie wie die erste bis 1. oder 2. Linien nahe an das Ende, wenn man bis dahin gekommen, leget man ein Stück Pappier von gleicher Länge, oder welches noch besser 2. Linien niedriger als die Carten, welches man auf seiner obern Seite anleimet, und so lange aufrollet, bis wenn man die Cartouche an das Loch des Models probirt, und findet, daß sie ohne Schwierigkeit hineingehe; ohne doch einen grossen Spiel-Raum zu lassen, fast mit eben der Leichtigkeit, wie Chagrinene Schreibzeuge, oder Perspective in ihren Theilen sich hin und wieder schieben lassen.

Wenn man also eine Cartouche gemachet, so kan man sie gleich auf der Stelle wieder auseinander thun, um die Länge des Pappiers zu bekommen, daß man nöthig hat; welche Länge man vorhero nicht bestimmen kan, weil die Carten und das Pappier in der Dicke unterschieden sind: die Weite des Lochs in den Model wird davon die Länge bestimmen; wenn man nun solche gefunden hat, so kan man einen Bogen so zusammen legen, daß im Schneiden der gröste Vortheil herauskommt: auf solche Weiß kan man so viele Cartouche machen, als man glaubt nöthig zu haben; darauf leget man sie an die Sonne um zu trocknen.

Man muß im Aufrollen der Cartouche wohl Acht geben, daß man den Stock gerade halte; denn so wenig man ihn nur schräg hält, um so viel rollen sich die Ende der Carte und des Pappiers nicht gerad aufeinander, sondern sie machen eine Schnecken-Linie, welche die Cartouche eines Theils länger machet, als sie seyn soll, andern Theils schwächet sie das Ende derselben, so daß man sie abschneiden muß; an statt, wenn man das was gesaget in Obacht nimmt, sie gerade sind, und recht gemacht werden.

Wenn die Cartouchen recht trocken, so werden sie an einem Ende mit einem aus sehr guten Hanf gemachten Strick, der ohngefähr eine Linie im Durchmesser hat, zugebunden, der Strick wird an dem einen Ende entweder an einem eisern Ring, der in eine Mauer oder an einem Pfahl, festgemachet, das andere Trumm hänget an einem ohngefehr 2. Schuh langen Stock, ein stehender Mann nimmt ihn zwischen die Beine, als ob er darauf säße, so wie die 11. Figur Tab. II. weisset.

Um aber nun die Cartouche eines kleinen Schwermers zu binden, so thut man zu erst den Stock hinein, worauf sie gerollet worden, ohngefehr bis auf 3. inien des andern Endes; hierauf wickelt man den Strick um die Cartouche an dem

dem Ende des Stockes, von welchen wir eben geredet, der Mann zwiſchen welches Schenckeln er gehet, ſtecket am andern Ende ein Stück gedrehten Holzes etwan 2. Linien lang hinein, welches von eben ſolcher Dicke iſt, als das in der Cartouche: Hierauf ziehet er mit dem Strick, den er zwiſchen den Beinen hat, die Cartouche, indem er ſie beſtändig drehet, zwiſchen den beeden Stöcken zuſamm, ſie müſſen auf allen Seiten gleich ſtark gezogen werden, biß in der Mitte nur ein klein Loch übrig iſt, wodurch eine groſſe Neh-Nadel gehen könnte: denn nimmt man die beede Stöcke heraus, macht den Strick von der Cartouche loß, und giebt ſolche einer Perſon, die bey dem der zuſammen ziehet, ſeyn muß; dieſe aber muß ſolche ſogleich mit ordentlichen guten hänfen Faden binden, damit ſie nicht aufgehen. Dieß Werk gehet zwiſchen 2. Perſonen ſehr geſchwind von ſtatten; dabey muß man beobachten, wenn es beym Anziehen Schwierigkeit giebt, wenn der Strick nur einmal um die Cartouche herum geſchlungen, daß man ihn zweymal herum ſchlinge. Dieſe Art zuſamm zu ſchnüren, iſt bey allen dieſen Sorten Kunſt-Feuer einerley es iſt ſonſt kein Unterſchied, als daß man Stricke nimmt die nach der Proportion der Cartouchen gerichtet ſind, die zuſammen gezogen werden ſollen, man muß ein langes Trumm um den Stock wickeln, denn der Strick mag noch ſo gut ſeyn, ſo zureiſet er doch, ohngeachtet man ihn oft mit Seife ſchmieret, welches viel hilft: der Strick wird in der Mitte des Stockes herum gemacht, durch Schlingen die man auf und zumachen kan, biß er die Länge hat, die dem bequem iſt, der zuſammen ziehen muß.

Wenn nun eine genugſame Zahl zuſammen gezogener und gebundener Cartouche oder Patronen bey einander, daran das Band durch zween geläufige Knoten, gemacht, um geſchwinder fortzukommen; ſo verfertigt man den Zeug zum laden: wobey folgendes zu beobachten.

## Materie zur Ladung der Schwermer.

Man nimmt ein Pfund Mehl-Pulver, und 2. Unzen Kohlen, dieſe reibet man mit dem Reiber wohl unter einander, hernach ſchaft man es in ein hölzernen Gefäß, und gebraucht ſie zur Ladung.

Wenn man nun die Schwermer laden will, ſo ſtecket man das zugebundene End der Cartouche in den Model und treibet es ſo weit hinein, biß es auf die halbe Rundung des Stockes, den man an den untern Theil des Models gelaſſen, aufſitzet, der untere Theil des Models ſchlieſſet ſich vollkommen, wie man in der erſten Figur ſiehet, und die Cartouche ſticht ein wenig hervor. Man ſchneidet eine Spiel-Carte nachdem man ſie der Länge nach gebogen, in der Form eines Keils, dieſe Carte iſt 11. Fig. vorgeſtellet, und dienet die Compoſition aufzufaſſen, die in die Cartouche kommen ſoll. Damit ſie aber auf den Grund falle, muß man 2. oder 3. geringe Schläge mit den küpfern oder eiſern Ladſtock an den Model thun, darauf ſte-

cket man ihn in die Cartouche, und schläget mit einem Schlägel von Holz auf das Heft des Ladstocks, die 12te Figur zeiget den Schlegel, er wiegt ein Pfund. Man hebet darauf den Ladstock, und drehet ihn in der Cartouche herum, schläget zu gleicher Zeit mit den Ladstock an den Model, und thut hernach andere 3. Schläge auf das Heft des Ladstockes. Nach diesem fängt man wieder an den Ladstock zu erheben, herum zu drehen, an den Model zu schlagen, und nachdem man ihn wieder auf die Ladung gesetzet, so thut man wieder 3. Schläge, und nimmt denn den Ladstock wieder heraus, hierauf thut man wieder Ladung in die Cartouche, und vergist nicht, was wir gesagt haben, neun Schläge auf den Ladstock zu thun, allezeit auf einmal 3. nachdem man ihn erhoben, herum gedrehet, und an den Model geschlagen hat.

Man muß nur ganz wenig von dem Zeug in die Cartouche die man zu laden vor sich hat, auf einmal thun; es ist besser nicht so zu eilen, sie dürften sonst nicht recht eingeschlagen werden, welches ganz gewiß geschehen würde, wenn man viel auf einmal nehme. Man füllet die Cartouche des Schwermers biß auf 9. Linien, man feilet ein Zeichen 9. Zoll weit von dem Ende des Ladstockes, welches dienet wenn man ihn in die Cartouche auf die Ladung hält, und das Zeichen an den Ladstock mit dem Ende der Cartouche gleich ist, es anzeige daß die Cartouche voll genug: man ziehet sie darauf aus den Model, sie fertig zu machen.

In den leeren Raum thut man so viel Pulver in Körnern, daß noch so viel Platz überbleibet, sie an dem Ende zusamm zu binden, welches dienet, daß der Schwermer wenn er ausgebrannt, einen Schlag thue. Ehe man das Zuschnüren vornimmt, muß man erst ein Stücklein Pappier ins Gevierte geschnitten, auf das gekörnte Pulver thun, und mit einem Stock hinein drucken; dieses hilft wenn man die Cartouche bindet, daß sich alles vest verschlüsse. Hierauf schnüret man die Cartouche und bindet sie alsobald, man schneidet hinweg was über das Band hervor sticht, und leimet das Ort wo das Messer durchgegangen; wann der Kleister recht trocken, so nimmt man eine Spitze, die besonders darzu gemacht, wie Fig. 3. ein Loch an das Ort zu machen, wo man schon ein klein Loch, als man sie das erstemal zugebunden in der Cartouche gelassen, welches sich aber, bey Setzung der Ladung wieder zugeschlagen.

Wenn dieß Loch so tief gemacht, daß man die Ladung erreichet hat, so thut man ein Bißgen Pulver darein, schläget ein wenig an die Carteuche, trucket das Pulver so man hinein gethan, mit einen kleinen Stück Holz in das gemachte Loch, hernach thut man das Zündkraut vermittelst eines mit Wasser angefeuchteten Pulver auf den Schwermer, und alsdann ist er fertig.

Ausser dem, daß dieses Stück von Lust-Feuer so oft durch die Hände gehet, kan man sehen, daß es allerdings mühsam sey, sie zu verfertigen, und daß man eine gute Anzahl auf einmal machen müsse.

Die grossen Schwermer sind von den kleinen weiter in nichts unterschieden, als daß sie einen weitern Umfang haben, auch länger brennen und gröffere Lebhaftigkeit

tigkeit beſitzen ; ſonſt aber werden ſie aus einerley Materie, und mit einerley Vorſicht verfertiget. Die Model, Stöcke u. d. g. ſind von eben der Figur, wie bey den kleinen, nur daß ſie gröſſer, ich will alſo wie ſie zu machen, nicht wiederholen, ſondern nur anzeigen, was ſie beſonders haben.

Die Cartouchen zu den groſſen Schwermern ſollen von auſſen 8. Linien im Durchmeſſer haben ; mithin muß auch das Loch in den Model dieſe Weite haben. Dieſe Cartouchen ſollen 3. Zoll 9. Linien in der Länge und $6\frac{1}{2}$. Linie im Durchmeſſer haben, welches auch der Durchmeſſer iſt, zu den Stöcken, ſowohl desjenigen zum aufrollen, als der zum Ladſtock dienen ſoll, ihre Hefte ſollen ein wenig ſtärker ſeyn als zu den kleinen Schwermern. Der Model ſoll 15. Linien im Durchmeſſer unten, 10. Linien oben, und 3. Zoll 10. Linien zur Höhe haben ; das Boden-Stück ſoll 5. Linien im Durchmeſſer, und 1. Zoll in der Höhe haben ; der Stock an der Mitte des Boden-Stückes ſoll 6. Linien im Durchmeſſer, und 8. Linien in der Höhe ſeyn, und ſich halb rund enden.

Die Cartouche zu den groſſen Schwermern wird aus gefeuchteten Carten, und 3. Zoll und 7. Linien hoch geſchnittenen Pappier gemacht. Da ihre Länge vorhero nach Art, wie oben angeführt, als ich die Verfertigung der Cartouche zu den kleinen gewieſen, nicht kan beſtimmet werden ; ſo muß man die Länge zu finden, ein Stück Pappier, das nach der Höhe geſchnitten worden, wie erſt angegeben, und ohngefehr einen halben Schuh lang, auf eine recht ebene Tafel ausbreiten, hernach aber, wenn man eine Seite von zwo Carten geleimet, muß man ihre geleimte Seite, ſo auf das Pappier legen, wie die 6te Figur anzeiget. Hernach leimet man eine andere Carte. Die man mit der geleimten Seite auf die 2. andern leget, indeme man ſo viel Raum läſſet, daß die erſtern ein wenig mehr als einmal um den Stock, auf welchen man die Cartouche rollet, herum gehe, ehe die letzte Carte ſelbſt aufgerollet wird. Da aber an den einen Ende dieſer Carte ein Raum leer bleibet, wo nur ein kleiner Theil von den erſten übrig ; ſo muß man ein Stück von dieſer Gröſſe ſchneiden, und daran leimen, wie man in der 7ten Figur mit A. bezeichnet ſiehet.

Wenn dieſe Zubereitung geſchehen, ſo kan man dieſes Pappier und zuſammengeleimte Carten um den Stock, der zum Cartouchen beſtimmt, aufrollen, nur muß das was den Stock berühret, nicht geleimet ſeyn ; ſonſt würde man ihn nicht heraus bringen können, ohne ſie zu zerreiſſen. Wenn dieſes alles ein wenig über einmal aufgerollet, ſo leimet man das übrige auf der Seite die die Tafel nicht berühret, und rollet auf, biß wann man die Cartouche in Model probirt, ſie ihn ausfülle, und ohne Zwang hinein gehe. Alsdann hat man die Länge die das Pappier haben muß, und ſchneidet ſo viel Stück, als man Cartouchen will, hernach arbeitet man fort, und giebt acht, daß man ſie ſchön gleich rollet, und mit der Hand wenn ſie fertig auſſen darüber fährt,

Die groſſen Schwermer zu laden und vollends zu Stande zu bringen, bedienet man ſich eben der Dinge die bey den kleinen vorgeſchrieben: die 9te Figur, ſtellet einen ſolchen Schwermer vor.

## Wie die Stern-Schwermer zu machen.

Die Stern-Schwermer, ſind von den groſſen Schwermern in nichts unterſchieden, als wenn dieſe anfangen zu brennen, ſie erſt als Sterne ſcheinen, welche ſich einige Zeit hernach in das Feuer der Schwermer verkehren. Dieſe Art Kunſt-Stücke machen eine ſchöne Vorſtellung, und ich habe viele verſtändige Leute geſehen, die über ihre Verwandlung erſtaunten.

Man giebt ihren Cartouchen 4. Zoll 2. Linien zur Länge $8\frac{1}{2}$. Linie im Durchmeſſer von auſſen, ſo auch die Weite des Lochs ihres Models iſt, $6\frac{1}{2}$. Linie aber von innen; auch muß ihr Model unten 2. Zoll im Durchmeſſer, und $1\frac{1}{2}$. oben haben, 4. Zoll und einen halben aber muß er lang ſeyn.

Das Boden-Stück muß eben den Durchmeſſer als der Model unten haben, einen Zoll hoch, aber der Stock den man mitten ſtehen läſt, ſoll nicht mehr als 6. Linien im Durchmeſſer haben, oben ſich halb rund endigen, und $1\frac{1}{2}$. Zoll lang ſeyn.

Die Stern-Schwermer-Cartouche wird gemacht, indem man ein Stück Pappier 4. Zoll hoch, von unbeſtimmter Länge auf einen Tiſch leget, man leimet darauf zwo Carten, die man mit der geleimten Seite auf das Pappier nach ihrer Länge leget, und fänget an einem Ende an, wie Fig. 13. zu ſehen, die Breite dieſer Carten machen wenig mehr aus als die Breite des Pappiers. An dem andern übrigen Ende des Pappiers, auf welches man dieſe Carten, die zuvor genetzet ſeyn müſſen, wie oben gemeldet, geleimet, daß ſie in ſolcher Weite ein wenig mehr als einmal um den Stock langen worauf man ſie rollen muß, man leget eine andere Carte quer darauf, wenn ſie auf der Seite, welche man an das eine End der Carten und des Pappiers legen will, mit Kleiſter beſtrichen worden: da aber dieſe Carte nicht ſo lang als die andern zuſammen Breite haben, die Cartouche aber in einer Dicke zu machen, ſo muß man ein Stück von einer andern Carte, das dieſes leere Plätzgen ausfüllen kan, abſchneiden; dieſes ſiehet man in der 13ten Figur, mit A. bemerket. Ein wenig von Rand dieſer Carte und dieſes Stückes leimet man noch eine andere, auf gleiche Weiſe, als die vorgehende: man leget ſie auf das Stück, das man erſt geleimet; da man aber nun noch eines brauchet, ſo leget man es auf die andere Seite, mit B. bezeichnet: daraus ſiehet man daß 4. Carten, 2. Stücke und ein Streif Pappier auf dieſe Cartouche gehen.

Dieſe Cartouche aufzurollen, bedienet man ſich eines gedrehten hölzernen Stockes, der im Diameter $6\frac{1}{2}$. Linie hat, 5. Zoll aber lang iſt; an deſſen Ende der Drechsler einen Handgrif von 3. Zoll in der Länge, bey 2. aber im Durchmeſſer laſſen ſoll. Der Ladſtock, muß von Kupfer oder ſchön polirten Eiſen ſeyn, er muß

von der Dicke seyn, als der ist, auf den man die Cartouche rollet; er darf aber nur $3\frac{1}{2}$. Zoll in der Länge haben, mit einen Korn einen Zoll von seinen Ende, um zu zeigen wenn der Schwermer voll genug. Diese Ladstöcke, von Eisen oder Kupfer sollen Hefte haben, wie die zu den kleinen Schwermern.

Man fänget an, diese Carten nebst den Pappier aufzurollen, bis alles über einmal herumgewickelt worden; hernach leimet man das übrige und fähret fort aufzurollen, biß die Cartouche den Model völlig anfüllet; alsdenn weiß man die Länge, die man dem Pappier geben muß, und schneidet dessen so viel, man nöthig hat. Die Cartouchen lässet man an der Sonne trocknen, und kehret sie oft um; worauf man sie an statt wie die Schwermer, an dem Ende zu binden, 1. Zoll 2 Linien weit von ihren Ende zusammen ziehet und so gleich bindet.

Diese Cartouchen zu laden, bringet man das kürzeste Ende, das durch das Zusammenziehen bemerket in den Model, schiebet es so weit hinein, biß der Stock von dem Boden-Stück darein kommt, und alles fest hält. Denn bringet man den Ladstock in das Ende so zum Model heraus gehet, und thut etliche leichte Stösse damit die Cartouche auf den Ende des Boden-Stocks recht aufstehe; dieses Theil füllet man mit Schwermer-Zeug, auf die Weise wie im vorigen umständlich beschrieben, biß das Korn an den Ladstock mit dessen Ende gleich ist, daraus man erkennet daß der Schwermer voll genug.

Den andern Theil zu füllen, in welchen der Stock des Bodenstückes von den Model war: so durchsticht man, die Cartouche an den Ort wo sie zusammen gezogen, mit einem spitzigen Eisen, darnach wirft man etwas Pulver darein, welches man vermittelst eines Stückgen Holzes in das Loch bringet; hernach stellet man die Cartouche, just auf verkehrte Art als man sie hatte, da man den Schwermer geladen, man füllet das kurze Ende ganz mit einer dergleichen Materie an, die wir zu den Feuer-Lanzen gelehret haben.

Es ist besser wenn man nur eine Arbeit auf einmal mache, d. i. daß man gleich Anfangs alle die Cartouche füllet, welche zu den Schwermern gehören, und wenn man mit diesen fertig, die andern so zu Sternen gehören vor sich nehme; wenn nun dieses fertig, muß man gekörntes Pulver in den leeren Raum des andern Endes thun, ein Stückgen Pappier davor machen, und dieses Kunst-Stück wie die ordentlichen Schwermer ausmachen. Mit einem mit Wasser benetzten Pulver muß das Ende mit Zünd-Kraut, versehen werden. Die 15te Figur, stellet einen Schwermer von der Art dar.

## (Saucissons) Feuer-Würste zu machen.

In der Feuer-Werk-Kunst, nennet man Feuer-Würste (Saucissons) diejenigen kleinen Stücke, welche, indem sie sich nicht von selbst bewegen, doch eine grosse Flamme von sich geben, und wenn sie durch das Pulver getrieben wer-

den einen brennenden Schweif hinterſich laſſen, und mit einem Knall ſich enden, welches bey vielen Gelegenheiten eine ſchöne Vorſtellung machet. Dieſe Würſte ſind drey Zoll lang, ſie haben, wie das Loch ihres Models 8. Linien im Durchmeſſer von auſſen, 7. Linien aber von innen.

Man muß ſie zu machen, einen Stock haben ihre Cartouche darauf zu rollen, der allezeit von Holz 7. Linien dick, drey Zoll aber lang iſt; man hat auch einen Ladſtock von Kupfer oder Eiſen, der einerley Dicke mit den hölzern hat, und ohngefähr drey Zoll iſt. Der Schlegel iſt dem gleich, welchen man gebrauchet die groſſen Schwermer zu laden.

Der Model der Würſte hat eben die Figur wie der Schwermer ihrer, er hat 2. Zoll im Durchmeſſer unten, 18. Linien oben; und iſt bey 2. Zoll und 10. Linien lang.

Das Boden-Stück des Models hat 9. Linien in der Höhe, 2. Zoll im Durchmeſſer, in deſſen Mitte der Drechsler einen Stock von $6\frac{1}{2}$. Linie im Durchmeſſer, 18. Linien aber hoch und der ſich halb rund endigt, ſtehen läſſet.

Die Cartouche zu verfertigen, leget man auf eine ebene Tafel ein Stück Pappier von 2. Zoll 9. Linien in die Breite, und willkührlichen Länge; man leget auf dieſes Pappier 3. Carten, die auf der einen Seite da ſie es berühren, mit Kleiſter beſtriechen, wie die 14te Figur Tab. IV. vorweiſet; man leget die andere Carte darauf, juſt in der Weite, daß die erſte ein wenig mehr als einmal um den Stock langet, ehe die andere ſich aufwickelt; nachdem leimet man das übrige von der Carte und Papier, welches man ſo lange aufrollet, bis die Cartouche dem Loch des Models gleich, diß zeiget hernach die Länge des Pappiers an, und dienet ferner zum Muſter, ſo viel darnach zu ſchneiden, als man brauchet. Man ziehet dieſe Cartouchen wenn ſie trocken, 14. Linien von einem ihrer Ende zuſammen, und bindet ſie auch ſogleich. Man ſtecket hernach die Cartouche in den Model, indem man das kürzeſte Theil zuerſt hineinbringt, in welches man den Stock von dem Boden-Stück richtet; und wenn die Cartouche den halb-runden Stock mit dem zuſammen gezogenen Theil berühret, ſiehet man daß die Cartouche recht gemacht, den obern Theil der Cartouche ladet man mit folgender Ladung.

Man nimmt ein Pfund Pulver und 4. Unzen Kohlen, die man wohl miteinander vermittelſt des Reib-Holtzes abreibet, und wenn man es miteinander recht vermiſchet hat, ſo thut man es in ein hölzern Gefäß; bringet mit einer Carte etwas weniges von der Materie in die Cartouche, man ſchläget daran, wie ich ſchon vorhero gezeiget, und fähret auf die Weiſe fort, bis dieſer Theil der Cartouche ganz angefüllet iſt; wenn diß geſchehen, ſo nimmt man ſie aus dem Model, und durchſticht ſie an den Ort, wo die Zuſammenziehung, geſchehen, mit einem Pfriemen, bis man zu der Ladung kommt, man füllet dieſen leeren Raum der Cartouche

che ſo weit mit gekörnten Pulver, bis in ſo ferne noch ſo viel übrig, daß man das Ende, nachdem man es mit Pappier bedecket, zuſammen ziehen kan; wann diß geſchehen, bindet man es recht veſt zu, ſchneidet das hervorragende am Ende ab, und verleimet es: hernach, wenn das andere Ende wo die Ladung heraus ſchauet, mit Zündkraut verſehen worden, iſt ſie fertig.

## Die Art Stern-Feuer zu machen.

Der meiſte Theil der Sterne, die man vor den Raquetten herunter fallen ſiehet, ſind nichts anders als Stücke groſſer und kleiner Feuer-Lanzen, die von der Gröſe ohngefehr eines Zolles abgeſchnitten, und mit eingenetzten Pulver, an jedem Ende, ſtatt eines Zündkrauts verſehen worden. Alſo ſiehet man daß es keine Schwierigkeit, wenn man Feuer-Lanzen hat, deren Verfertigung wir ſchon oben angewieſen: weil man ſie nur in Stücken zerſchneiden, und die beeden End mit Zündkraut verſehen darf: Man ſtellet einen in der 10ten Figur vor. Unterdeſſen aber gibt es noch andere Art Sterne, die viel heller und ſchimmerender ſind, als die von Feuer-Lanzen gemacht werden, man nennet ſie Feuer-Ballen.

## Art die Feuer-Ballen zu machen.

Die Feuer-Ballen von denen ich zu reden willens bin, dienen in Freuden-Feuern und können auch in Belagerungen ihren groſſen Nutzen geben, Wenn man ſie machen will, muß man eine halbe Maaß Spiritus Vini nehmen, ein Pfund ganz klein geſtoſſenen Campher, den man ganz langſam über einem gelinden Feuer zergehen läſſet, und in einem Gefäß ihn wohl vermachet, damit er nicht ausdünſte: man muß auch darinn ein halb Pfund Gummi arabicum zergehen laſſen, hiernechſt wirft man in dieſe Auflöſung 1. Pfund Salpeter, 6. Unzen Schwefel, und 5. Unzen Pulver, es muß alles wohl vermiſchet und mit den Händen zu einem Teig geknötet werden, daraus man Kugeln von 6. 12. 18. 24. 30. Linien im Durchmeſſer machet, die man, wenn ſie noch ganz friſch, in Pulver herumwälzet, und hernach trocknen läſſet: weiter unten wird man deren Nutzen ſehen.

## Vereinigungen (Communications) zu machen.

Die Communications ſind kleine Stücke Kunſt-Feuers, welche dienen das Feuer von einem Ort in das andere zu leiten, und zu verhindern, daß es nicht eher anzünde, als in der Zeit, da man es haben will: Man macht deren zweyerley, zu wiſſen, mit Cartouchen von Stern-Schwermern, und mit Cartouchen von Pulver-Würſten, beede werden nicht zuſammen gezogen. Sie zu füllen macht man eine Compoſition, von 1. Pfund Salpeter, 6. Unzen Schwefel, 6.

Un-

gleich eindrehe; wenn es fast zu Ende, so leget man ein ander Band schmal zwischen die Cartouche, leimt es, rollet es auf, und fähret so lang damit fort, bis man siehet, wenn man die Cartouche in dem Model probirt, daß sie solchen erfüllet, ohne sich hinein zu zwängen: alsdenn weiß man, was man vor Pappendeckel brauchet, eine Cartouche zu einer Fontaine zu machen; man schneidet so viel zu als man machen will.

Man muß aber auch mit der Hand über das äussere Theil des letzten Pappendeckels den man aufgerollet hinfahren, damit er recht an der Cartouche anliege, und dabey Achtung geben, daß alles wohl und gleich aufgerollet, und die äussere Theile einerley Dicke haben; man lässet diese Cartouche nur halb trocknen, denn wenn sie ganz trocken wären, könnte man sie unmöglich zusammen ziehen.

Man ziehet sie auf gleiche Weise, wie die kleinen Kunst-Feuer zusammen an einem Ende, und lässet ein Loch ohngefehr von 2. Zoll im Durchmesser darinnen, worauf man sie mit gutem Bindfaden bindet, den Bund aber mit ein paar Schleifen schliesset.

Die Ladung womit man die Fontainen anfüllet, wird aus einem Pfund Pulver, 6. Unzen Kohlen und 8. Unzen Eisen-Feilig gemachet, es muß wohl untereinander gemenget werden; wenn man die Cartouche in den Model geleget, und den Stock des Boden-Stückes darein gebracht; so thut man auf einmal so viel Ladung darein, als eine zugeschnittene Carte, wie solche oben beschrieben, wenn man sie mit den Fingern hält fassen kan: doch daß sie nicht gar voll seye: man schläget hierauf an den Model mit dem grossen Stock, und stecket ihn hinein bis auf die Ladung; man bedienet sich alsdann eines Klöpfels, in der Form wie die 15te Fig. Tab. I. anweiset, aber viel grösser, er soll bey vier Pfund haben, wenn nun dreymal stark darauf geschlagen, so hebet man den Stock in die Höhe, drehet ihn in den Model, thut etliche Schläge mit dem Klöpfel daran: hernach thut man drey andere gute Schläge auf den Stock, den man wieder in die Höhe ziehet, und herum drehet, und wieder drey Schläge darauf thut; hernach bringt man wieder Ladung in die Cartouche.

Wenn die Cartouche um ein Drittheil geladen, so bedienet man sich des andern Stockes, und wenn sie um zwey Drittheil geladen, nimmt man den dritten, und fähret damit zu laden fort, bis die Fontaine völlig angefüllet, man hebet sie hierauf aus dem Model, und versiehet sie mit Zünd-Kraut aus eingenetztem Pulver,: den Gebrauch wird man in folgenden finden: die Sonnen-Raquetten aber sind mit diesen eins.

Das

# Das IV. Capitel.

## Zeiget wie dreyerley Arten Raquetten, zu Signalen, und zur Luſt zu machen, wie ſie zu werfen; wie daraus Räder (Guirandolen), wie auch Lauf-Raquetten (Courantins) zu verfertigen und Feuer-Garben vorzuſtellen.

Ohne mich mit Erzehlung der verſchiedenen Namen, die man den Raqueten gibt, aufzuhalten, will ich ſogleich die Art zeigen, wie drey Gattungen davon zu machen; nemlich kleine, mittlere und groſſe, ich werde mich am meinſten bey denen aufhalten die am gebräuchlichſten: um ſo mehr, da dieſe, welche die kleinſten oder ſchwächſten ſind, wie wir hernach ſehen werden, faſt gar keine Wirkung haben, und weil die gröſten und ſtärkſten, wovon ich ſagen werde, gefährlich ſind, denn ihre Stöcke ſind ſchwer, und ſtiften viel Unheil, wenn ſie auf die Dächer fallen, welche ſie zerſchlagen, ſie ſind auch ſonſten im Stand Menſchen, welche ſie im Fallen treffen, zu tödten.

Raqueten zu machen, muß man einen Model von harten und trocknen Holz haben, als Birn-Baum, Adlesbeer, Buches oder dergleichen Holz, die Geſtalt ſiehet man Tab. III. Figur 3. dieſer Model muß ein Boden-Stück mit dem Spieß beſetzt haben, wie in der 4ten Figur zu ſehen, dieſen Spieß nennet man zuweilen auch Spitze.

Hernach hat man fünf Stöcke nöthig, wie nach der 1. Figur zu ſehen, den erſten zum Aufrollen der Cartouche, der andere hat ein coniſches Loch, in welches der Spieß ganz gehet; der dritte nimmt nur die Helfte ein, der vierte hat nur ein klein Loch, $1\frac{1}{2}$. Zoll einzunehmen, endlich der fünfte iſt völlig ganz.

Es müſſen an einem jeden von den durchbohrten Stöcken Zwingen, oder Ringe von Kupfer oder Meßing, von Eiſen aber ſollen ſie Gefährlichkeit halber niemals ſeyn, zumal da ich eines Feuerwerckers Haus, eines eiſernen Ringes wegen abbrennen ſehen, welcher im Laden einer Raquette, auf den Spieß geſchlagen, und Feuer in die Cartouche dadurch gebracht, das Anfangs nur langſam in der Cartouche brannte, und 12. Arbeits-Leuten noch Zeit ließ, ſich zu retten, ſonſt würden ſie einen Augenblick ſpäter mit ſamt dem Haus verbrennet ſeyn, aus der Urſach, ſollen die Feuerwerker die alle Augenblick ſchlagen müſſen, ſich keiner andern Inſtrumente bedienen, als die kein Feuer geben.

# Die Grössen der Instrumente die zu den kleinen Raquetten gehören.

Der Model zu den kleinen Raquetten soll 7. Zoll in der Höhe, drey im Durchmesser unten, und zwey oben haben: das Loch hat 13. Linien im Durchmesser.

Das Boden-Stück hat 3. Zoll im Durchmesser 2. Zoll in der Höhe, in der Mitte einen Stock den der Drechsler stehen gelassen, mit A. bezeichnet, der 10. Linien im Durchmesser und bey 9. Linien in der Länge hat, darunter aber der Sitz des Spieses in der vierten Figur mit B. bemerket, schon begriffen, Die Spitze oder der Spieß bekommt 3. und einen halben Zoll zur Höhe, 5. Linien zum Durchmesser unten, und eine Linie zum Durchmesser oben.

Jeder von diesen Stöcken hat 8 und eine halbe Linie zum Durchmesser; die Länge des ersten ist 9. Zoll, der andere hat 7. Zoll; der dritte hat 5 und einen halben, und der vierte vier Zoll, wie der fünfte, dieser ist ganz wie der erste. Es hat jeder einen Handgrif von ein und einem halben Zoll im Durchmesser, über drey und einen halben aber zur Länge. Es müssen auch die küpferne Zwingen oder Ringe, die man an das Ende der drey durchbohrten Stöcke setzet, nicht mehr im Durchmesser von aussen als die Stöcke ausmachen: sie müssen wohl in das Holz eingepasset werden, und darf auf keinerley Weise etwas vorstechen.

Man lässet aber noch einen andern ganz glatten Model machen, 8. Zoll hoch, und drey im Durchmesser, mit einem Loch in der Mitte 18. Linien im Durchmesser: man muß auch einen höltzern Schlägel haben, wie er in der I. Tab. Fig. 12. abgezeichnet, der 5. Zoll lang, und zwey im Durchmesser ist, mit einem Handgrif der 5. Zoll lang, und 1. im Durchmesser dick ist, dieser Hammer wiegt ohngefehr 2. und ein halb Pfund.

Wann die Raquetten fertig sind, so bindet man sie an trockne Stäbe von Haselnuß Stauden oder Tannen-Holtz, welche ohn Widerspruch die besten sind. Zu den kleinen Raquetten sollen sie nur 4. Schuh und 4. Zoll in der Länge haben, 7. Linien an ihren dicken Theil, wann sie von Haselnuß sind, 7. Linien aber ins gevierte, wenn sie von Tannen sind, der schmale Theil ihres Viereckes soll vier Linien haben.

Die Cartouchen der kleinen Raquetten ehe sie zusammen gezogen werden, haben 7. und einen halben Zoll zur Länge und fast 13. Linien zur Dicke; man braucht auch einen Stock 8. Linien im Durchmesser, an dessen Ende ein kleiner Spieß, wie Fig. 7. weiset.

# Verhältnüſſe der Stücke, die zu den Raquetten mittlerer Gröſſe gehören.

Der Model ſoll 8. Zoll zu der Höhe, drey Zoll und zehen Linien im Durchmeſſer unten, und zwey und einen halben Zoll oben haben; das Loch in der Mitte bekommt 17. Linien zum Durchmeſſer. Das Boden-Stück dieſes Models bekommt 3. Zoll 10. Linien zum Durchmeſſer 2. und einen halben Zoll zur Höhe, mit einer Erhöhung in der Mitte, im Durchmeſſer 10. Linien, in der Höhe bey 9. Linien. Der Sitz der Spitze hat unten 1. Zoll, und oben 5. und $\frac{1}{2}$. Linie im Durchmeſſer, und iſt oben halb rund. Die Spitze welche oben von Eiſen wie ihr Sitz, hat 6. Linien im Durchmeſſer unten, eine Linie im Durchmeſſer oben, und iſt 4. Zoll 11. Linien hoch.

Man braucht wieder 5. Stöck alle 11. Linien im Durchmeſſer; der erſte gehöret die Cartouche darauf zu rollen, und iſt ganz, das iſt, ohne Höhle, und iſt einen Schuh lang; der andere bekommt 10. Zoll zur Länge an dem einen Ende mit einem Kegelförmigen Loch 5. und eine halbe Linie im Durchmeſſer, und 4 Zoll 8. Linien tief, der dritte hat 6. und einen halben Zoll zur Länge mit einem coniſchen Loch an dem einen Ende, ſo 4. Linien im Durchmeſſer, und drey Zoll in der Tiefe; der vierte iſt 5. Zoll lang mit einem coniſchen Loch am Ende von 3. Linien im Durchmeſſer, und einem Zoll tief; endlich hat der fünfte Stock 4. Zoll zur Länge, und jeder dieſer 5. Stöcke, bekommt einen Handgrif, 20. Linien im Durchmeſſer und 4. Zoll in die Länge.

Auſſer den vorhergehenden Sachen, muß man einen andern Model von 13. Zoll in der Höhe; und wie ein Cylinder gedrehet, von 4. Zoll im Durchmeſſer, mit einem Loch von 20. Linien in der Oefnung haben.

Der Schlägel zu dieſen Raquetten hat 16. Linien im Durchmeſſer, und fünff und einen halben Zoll in der Länge, ſein Handgrif bekommt drey Zoll im Durchmeſſer; über 7. aber in die Länge, und wiegt ohngefehr zwey und ein halb Pfund.

Da man faſt allezeit an die Spitze dieſer Raquetten Becher machet, die die Sterne und anders Feuerwerk in ſich faſſen, welches ſich zeiget, wenn die Raquette zu Ende iſt, ſo muß man dieſe Becher zu machen, einen hölzern Cylinder haben im Durchmeſſer zwey Zoll, und in der Länge 8. Zoll, der am Ende abnimmt, wie die 8te Figur zu ſehen. Man bindet dieſe Raquetten an Stöcke entweder von geraden Haſelnuß Stauden, oder Tannen-Holz, beedes muß recht trocken ſeyn.

Die Länge dieſer Stäbe ſoll 6. Schuh 5. Zoll ſeyn; die von Haſelnuß ſollen 7. Linien im Durchmeſſer an ihrem groſſen Ende, und 5. an ihrem kleinen haben; die von Tannen-Holz haben 7. Linien an jeder von ihren 4. Seiten an ihrem

vom dicken Ende, und 5. an dem dünnen. Das Holz, so der Drechsler nimmt die Stöcke daraus zu machen, muß recht trocken, dauerhaft und hart seyn, das weiche Holz taugt hierzu nicht. Die grossen Stöcke von Dannen werden von dem Tischler oder Schreiner gemacht, der sie spaltet und hernach hobelt.

## Verhältniß der Stöcke, welche dienen die Raquetten von der dritten Grösse zu machen.

Der Model ist 12. Zoll hoch, 5. Zoll unten, oben aber 3. Zoll im Durchmesser, das Loch in der Mitte bekommt 20. Linien in der Weite. Das Ballen-Stück dieses Models hat 5. Zoll im Durchmesser 4. Zoll in der Höhe, in der Mitte mit einer Erhöhung, 1. Zoll im Durchmesser und einen Zoll hoch. In der Mitte gehet der Schwantz von die Spitze durch, der unten an eine eiserne Platte eingeschlagen, welche an dem Ballen-Stück eingefüget, also, daß er gleich als auf einer Säul oder Block aufliegen kan, die Spitzen der andern Raquetten werden auf gleiche Art eingemacht, wie in der 20ten Figur Tab. V. zu sehen. Der Sitz der Spitze hat 15. Linien zum Durchmesser unten 7. Linien in der Höhe, und als ein sphärischer Gewölb gemacht: Die Spitze ist von eben dem Stück Eisen, und hat 3. Linien zum Durchmesser unten, und eine Linie 9. Puncte oben zum Durchmesser, die Spitze ist 7. Zoll und eine Linie lang.

Man brauchet wieder 5. Stöcke, alle von 15. und einer halben Linie im Durchmesser; der erste ist 16. Zoll lang; der andere 15. Zoll mit einem Kegelförmigen Loch am Ende, daß die Spitze ganz hineingehet, der dritte ist 12. Zoll lang, und sein conisches Loch wird eingerichtet, daß es die Helfte der Spitze fasset, der 4te ist 10. lang, und bekommt ein conisches Loch, daß ein Zoll von der Spitze, oder das End hinein kan; der 5te hat keine Höhle, wie der erste, und ist 6. Zoll lang.

Der Drechsler lasset an jeden dieser Stöcke einen Handgrif vier Zoll in die Länge, und 20. Linien im Durchmesser; die drey höhlen Stöcke müssen wohl mit kupfernen Zwingen versehen seyn. Man lasset noch einen andern Model cylindrisch drehen, das ist, gerade, 5. Zoll im Durchmesser, 16. Zoll hoch, in dessen Mitte ein Loch von 2. Zoll in der Weite ist.

Der Schlägel zu diesen Raquetten ist zwey Zoll in dem Diameter, 7. Zoll in der Länge, und der Stiel 3. Zoll im Durchmesser und bey 7. in die Länge.

Der Stab an welchen man diese Raquetten findet, muß allezeit von Tannen-Holz seyn; jede Seite des Quadrates an seinem dicken Ende, bekommt 9. Linien; die Seiten aber am dünnen Ende, haben nur 5. Linien; der Stab ist 7. Schuh 3. Zoll lang.

Vielleicht findet mancher dieses Werk gar zu weitläuftig, und könnte vorgeben, ich hätte vermittelst eines Maas-Stabes alle die Grössen so wohl der Kunst-

Feuer,

Feuer, als auch jeden Stückes, das man darzu brauchet, angeben können: Ich hoffe aber, man wird es mir noch danken, daß ich die verschiedenen Theile dieses Werks, so genau und besonders beschrieben, zumal wenn man betrachtet, daß die Feuerwerk vielmal daher nicht gerathen, weil ihre Verhältnus nicht mit einander einstimmig, und da ich die Verhältnüsse, welche ich hier liefere, von den Modeln und Stücken, die durch eine lange Erfahrung gut befunden worden, genommen, so wolte ich auch deren Construction und Verfertigung auf die gewisseste Art anzeigen.

Die Cartouchen dieser drey Arten Raquetten, werden auf einerley Weise gemacht, und bestehet ihre ganze Verschiedenheit nur in ihrer Grösse und Umfang: man bedienet sich des Pappendeckels von zwey Blättern die kleinen zu verfertigen, zu der Cartouche der mittlern und grössesten nimmt man Pappendeckel die aus 3. Bogen gemachet worden.

Alle die kleinen Raquetten werden mit einem Schlag gemacht, das ist, daß sie sich mit einem Schlagen enden: und ob es schon wenig sind, die von den mittlern und grossen mit einem Schlag gemacht werden, so muß man doch indessen einige haben, und diese steigen auch am höchsten, weil sie nicht so, als die mit Bechern beladen.

Wenn man kleine Raquetten machen will, so schneidet man Streifen vom Pappendeckel 7. und einen halben Zoll in der Breite, in der Länge aber wie sie der Pappendeckel geben kan.

Man muß den Pappendeckel so schneiden, daß so wenig davon zu schaden gehe, als nur möglich, welches kan erhalten werden, wenn man es auf unterschiedliche Weiß bieget und wendet, bis man die vortheilhafteste Art gefunden. Man rollet den Streif vom Pappendeckel auf den grösten von den 5. Stöcken, welchen man die Walze nennet, schön gleich auf; man muß dieses auf einer Tafel thun, und das obere Theil des Pappendeckels, nicht eher mit Kleister überstreichen, als bis er ein wenig mehr als einmal, sich um den Stock gewickelt.

Man muß so lang Pappendeckel aufrollen, bis wenn man die Cartouche an das Loch des Models bringet, sie es just ausfüllet, daß man sie nicht hinein drängen darf: dieß ist deswegen zu beobachten, weil, wenn sie zu dünn, sie im Laden zerbersten würde; und wenn sie zu dick, man sie nicht in den Model bringen könnte, oder wenn sie auch hinein gienge, man sie doch, nachdem sie geladen, nicht wieder herausbringen würde; Man muß also das Mittel beobachten.

Es gibt bey Verfertigung der Cartouche, zu den mittlern und grossen, weiter nichts zu beobachten, als wenn man die mittlern machen will, daß sie Becher haben sollen, man den Streif von Pappendeckel 8. Zoll 3. Linie in die Breite schneidet, wenn man sie aber mit einem Schlag machen will, schneidet man den Streif 10. Zoll hoch.

Der

Der Pappendeckel zu den groſſen Raquetten mit Bechern, wird der Streif 9. und ein halber Zoll breit gemacht; wenn man ſie aber mit einen Schlag macht, und vor ein Signal gebrauchen will, wo ſie auſſerordentlich hoch ſteigen ſollen, ſchneidet man ihn 11. Zoll breit: zu dieſen Raquetten muß der Pappendeckel, aus drey Bogen ſeyn.

Wenn dieſe verſchiedene Cartouchen von innen und auſſen recht gleich aufgerollet worden, und halb trocken ſind, ziehet man ſie ohngefähr ein und einen halben Zoll an den einen ihrer Ende zuſammen; man muß dabey acht geben, daß man den erſten Ladſtock hineinſtecke, das iſt, denjenigen, in welchen der Spieß faſt ganz hineingehet: man bringet hernach den Spieß faſt in die Mitte in dieſen Stock hinein, und ziehet die Cartouche da zuſammen, ſo daß das Loch, das man daſelbſt läſſet, nicht gröſſer ſey, als der Spieß ungefehr in ſeiner Mitte; nachdem man den Spieß und Stock wieder heraus gethan, bindet man die Cartouche ſtark mit guten Bind-Faden, und vermacht es mit zwey oder drey geläufigen Knoten.

Wenn man auf dieſe Weiſe alle Cartouche, ſo man gemacht, gebunden, ſo ſetzet man das Boden-Stück des Models auf etwas feſtes; bringet hernach den Spieß in das Loch der Cartouche, und ſtecket den Stock hinein, der bey dem Zuſammenziehen darinn geſtecket, und treibet mit dem Schlägel ſo lange hinein, bis die Cartouche auf den Sitz des Spieſes aufſtehet, damit das Loch vollkommen rund wird.

Man muß das unterſte Theil des Spieſes von Zeit zu Zeit fleißig mit Saifen ſchmieren, ſonſten wird der Ort wo die Cartouche zuſammen gezogen, ſich ſo ſehr anzwängen, wenn er geſchlagen worden, daß man ſie nicht wieder herausbringen könte. Nachdem nun alle Cartouche auf dieſe Weiß geſchlagen worden, ſo läſſet man ſie an einen trockenen Ort, wo mäßige Wärme iſt, vollkommen trocknen, ſonſt würde der Kleiſter nicht überall gleich halten, man muß ſie von Zeit zu Zeit umdrehen. Wenn die Cartouchen alſo zubereitet worden, ſo ſind ſie im Stande gefüllet zu werden; zu dem Ende machet man zwey Sorten Compoſitions, eine zu dem Cörper der Raquetten, welcher ſich von dem Zuſammenzug an bis eine Linie über die Spitz erſtrecket, und die andere vor das dichte Theil der Raquette, ſo von der Linie über der Spitz an bis an das Ende der Cartouche gehet: und alſo heiſſet die erſte Compoſition, Compoſition des Cörpers, und die andere, Compoſition des maßiven oder dichten Theils.

## Wie die Ladung für die Raquetten zu machen.

Obgleich die Erfahrung die man von einer groſſen Menge Raquetten gehabt, folgende Ladungen gut geheiſſen; ſo ſind ſie doch deswegen nicht ohnfehlbar: die verſchiedene Beſchaffenheit des Salpeters, Schwefels, und der Kohlen, bringen be-

beträchtliche Veränderungen zuwege. Wenn man alſo einige Raquetten mit den Compoſitionen die eben jetzt geben werde, füllen laſſen, muß man ſie an ihre Stäbe binden, und ſie ſteigen laſſen, damit, wenn ſie nur langſam ſteigen, man noch mehr zur Ladung thue, oder wenn ſie zerplatzen, (crepiren), man weniger nehme.

Damit man aber nun die Ladung zum Cörper der Raquette machen lerne, ſo nimmt man ein Pfund Salpeter, 4. Untzen Schwefel, 6. Untzen Kohle, und 2. oder 3. Untzen Pulver, man reibet dieſe Dinge wohl untereinander mit dem Reiber, und vermiſchet ſie miteinander, hernach thut man ſie in eine höltzerne Schüſſel, um ſich deren beym füllen zu bedienen, wie man hernach ſehen wird.

Bisweilen trift man ſo guten Salpeter an, daß man gar keines Pulvers vonnöthen, demnach iſt es gut wenn man die Raquetten probiret, ob ſie, wenn ſie entzündet, ſchnell in die Höhe ſteigen, in dem Fall ſind ſie gut, und brauchen kein Pulver mehr in die Compoſition.

Den Maßiven Theil der Raquette füllet man mit folgender Ladung, man nimmt ein Pfund Salpeter, 4. Unzen Schwefel, 6. Unzen Kohlen, und ein Pfund Pulver, das iſt, daß man ein Pfund Pulver zur Ladung des Cörpers zuſetzen müſſe, wenn die Materie wohl abgerieben und miteinander vermiſchet worden, ſo thut man ſie in hölzerne Gefäß.

Die Cartouche zu laden, bringet man ſie in den Model nach welchen man ſie bereitet, und läſſet die Spitze hineingehen, und gibt acht, daß das Boden-Stück ſo geſtellet werde, daß die Spitze juſt in die Mitten der Cartouche kommt; dann es hat die Erfahrung gewieſen, wenn ſie ſich nur ein wenig auf eine oder andere Seite geneiget, die Raquetten mangelhaft worden: wenn dieſes geſchehen, ſetzet man alles auf einen Block, der recht feſt und gleich auf die Erde ſtehet; hernach thut man ſo viel Ladung hinein, als man mit einer Spiel-Carte faſſen kan, darauf bedienet man ſich des gröſten Stockes, den man in die Cartouche ſteckt, wenn man etlichmal mit dem Klöpffel an den Model geſchlagen, damit dadurch die Compoſition auf den Grund gebracht werde, und wenn ferner der Stock darauf geſetzet, ſchläget man drey Schläge auf deſſen Handgrif. Hierauf ziehet man den Ladſtock, ein wenig in die Höhe, und drehet ihn herum: nachdem er wieder hinunter geſetzet und etliche Schläge an den Model gethan, ſchläget man wieder dreymal auf den Ladſtock; fänget wieder an ihn in die Höhe zu ziehen, und eben das zu thun, was man bishero gethan. Nachdem man alſo auf unterſchiedliche mal 9. Schläge auf den Ladſtock gethan, thut man wieder Ladung hinein, wie das erſtemal, man muß mit eben der Vorſicht ſchlagen, und dabey acht geben, daß man ſich dabey des andern durchbohrten Stockes bediene, wie man denn auch den dritten nehmen muß, wenn man über $\frac{3}{4}$. gekommen ſind wenn die Spitze völlig bedecket, ſo verändert man die Ladung, und thut von der Ladung des dichten (maßiven)

Theils hinein, bis an das Ende der Cartouche, wenn man sie zu Bechern bestimmet hat, ja man füllet selbst die, mit den Schlag nicht weiter damit; der Uberrest wird leer gelassen, daß man das gekörnte Pulver hinein thue, welches den Schlag macht.

Die Raquette mit dem Schlag vollends zu verfertigen, füllet man das leere in der Cartouche mit gekörntem Pulver, und lässet nicht mehr Raum, als man zum Zusammenziehen nöthig hat; man macht ein Stückgen ordinaire Pappier darein, welches man mit einem Höltzgen hinein stecket, man ziehet sie so stark zusammen als man kan, und schnüret sie so fest als nur möglich; bindet sie den Augenblick stark zu, nachdem das Ende weggeschnitten, verleimet man es sogleich; darauf reibet man das innere des Endes, wo der Spieß war, mit einem mit Wasser benetzten Pulver, wenn die Raquette also mit Zündkraut versehen und trocken worden, so ist sie fertig.

Man muß sich wohl vorsehen, wenn man das Zündkraut hinein macht, daß man die Cartouche von aussen nicht damit beschmiere, sie mögte, wenn dieses geschehe, ihre Nachbarin zugleich mit anzünden, und man soll doch Herr seyn, daß man sie könne gehen lassen, wenn man will.

Die Becher zu den zwey Sorten gressen Raquetten, so viel gröſſer als die kleinern sind, zu machen, bedienet man sich Pappendeckel von zwey Blätter, man schneidet zu den mittlern Streifen von 6. Zoll in der Höhe, und zu den grossen machet man Streifen 7. Zoll hoch.

Den andern Model, den gesagt habe, daß man noch haben müsse, und von welchen das Loch gröſſer seyn soll, als in dem worinnen man die Cartouche geladen, gebraucht man nur, daß sie herausgehen, nachdem sie geschlagen: darzu nun zu gelangen; so kehret man den Model auf den andern, und macht ihn ganz gleich, da nun das Ende in welchen der Spieß gestecket, jetzt über sich stehet, so stecket man einen Ladstock hinein, in der Form, wie ihn die 7te Figur vorbildet; dessen Cylindrischer Cörper ein wenig geringer seye; als das innere der Cartouche, und die Conische Spitze, welche der Drechsler daran gelassen, muß kleiner seyn, als die Spitze in der Raquette, damit sie die Ladung nicht beschädige: wenn man nun einige Schläge auf den Handgrif dieses Models thut, so wird er die Raquette aus den ersten Model in den andern treiben, und zwar verkehrt, als sie hineingebracht worden: man fähret mit dem Schlagen fort, bis man die Raquette mit der Hand herausziehen kan.

Hat man nun eine Menge Becher von doppelten Pappendeckel aufgerollet, so lässet man sie halb trocken werden, und ziehet sie hernach auf ihren Model zusammen, und nachdem man sie inwendig an den Ort wo sie zusammen gezogen, geleimet, bindet man sie recht vest an das Ende der Raquette mit Bindfaden an, man schneidet hierauf das hervorstehende von Pappendeckel hinweg, um sie zu erleich-

leichtern. Die sechste Figur zeiget einen Becher der zum anbinden fertig, und die 11te einen, der würcklich schon angebunden. Wenn die Becher recht trocken, füllet man sie mit Ladung folgender Materie.

Auf den Grund streuet man gekörntes Pulver, so viel man mit zwey Fingern halten kan, dieses kommet auf die Ladung der Raquette zu liegen: auf dieses gekörnte Pulver leget ein Stück Baumwolle, daß wie ich oben gezeiget, zubereitet worden, das mit dem innern Theil des Bechers einerley Durchmesser haben muß: auf diese Baumwolle streuet man Mehl-Pulver, was man zwischen 2. Fingern halten kan; darauf füllet man den Becher mit grossen und kleinen Stücken Feuer-Lanzen die mit Zündkraut versehen, man kan auch Schwermer und Pulver-Würste darein thun; die allerschönsten Raquetten sind diejenigen deren Becher mit Feuerballen gefüllet sind: wenn man viele machet, so füllet man die Becher mit allen diesen verschiedenen Stücken, um das Feuer recht abwechslend zu machen.

Damit aber das, was in die Becher gekommen, auch darinnen bleibe, so leimet man ein rundes Pappier darüber, in dessen Rand man viele Schnitte mit der Scheer gethan, daß man sie desto besser um den Becher herum fügen könne, wie die neunte Figur zeiget.

Damit aber die Raquette mit dem Becher die Luft desto besser theilen könne, und weniger Widerstand finde; so leimet man über das erste Pappier eine Kappe, wie in der 14ten Figur, dieser Platte zu sehen.

Die Raquetten würden wie die Schwermer laufen, nachdem man sie angezündet, wenn man nicht ein Mittel erfunden, sie in ihrem Lauf durch Stäbe, woran man sie bindet, zu lenken. Wir haben die Grössen dieser Stäbe, zu allen drey Sorten Raquetten, die wir zu machen gelehret, angegeben; man muß sie an das dicke Ende der Stäbe anbinden, welches man gleich schneidet, damit sie sich besser an die Raquetten anlegen. Die von Tannen-Holz haben dieses nicht nöthig, da sie auf 4. Seiten glatt sind.

Die Raquette wird angebunden, indem das mit Zündkraut versehene Ende, gegen das dünne End des Stabs gekehret ist; wenn sie mit einem Schlag versehen, so lässet man sie um einen, oder ein und einen halben Zoll, ja bey den grossen um zwey Zoll vorstehen, das übrige wird an den Stab mit Bindfaden an zwey Orten gebunden, das eine geschieht ein wenig über der zusammen gezogenen Mündung der Raquetten, das andere 9. Linien von dem Ende des Stocks, an welchen man Einschnitte macht, den Bindfanden darein zu legen, indem man die Raquette anbindet; man muß das Ende des Stabs hohl zuschneiden, um dadurch im Aufsteigen wenigern Widerstand zu verschaffen, wie die 12te und 13te Figur weiset.

Ich habe Raquetten steigen sehen, und die mit dem besten Erfolg gebrauchte Methode, ist ohne Widerspruch folgende. Wenn man deren nur wenig hat, so richtet man zween Pfosten senckrecht auf, an welche man zwo Latten, wie die zweyte Figur vorstellet, nagelt, aber man muß dahin sehen, daß die Nägel die man von 10. zu 10. Zoll, in die obere Latte schlägt, mit zwey andern Nägeln, welche man senkrecht in die untere Latte geschlagen, zu treffen, man macht je zween und zween, so weit voneinander, als der Raquetten Stab breit ist.

Die Raquette hänget man am obern Nagel ein, und ihr Stab gehet zwischen den zween andern, die senkrecht darunter stehen, durch, so daß der Stab mit dem Horizon einen rechten Winkel macht: sie gehen auf solche Art, sehr gerad in die Höhe, wenn man sie anzündet: welches aber wenn sie nur auf gemeine Art angemachet werden, nicht geschiehet.

Wenn man viele Raquetten hat, so vermehret man die Latten, worein man Nägel geschlagen; indeme man die Einrichtung machet, wie Figur 5. sie vorstellet, und vermittelst dieser zwo Maschinen, kan man so viel Raquetten werfen, als man verlanget, weil man diejenige, welche leer worden, während man die andere anzündet wieder behängen kan. Man zündet die Raquetten, durch Hülfe eines kleinen Lanzen-Feuers, so zwischen einem gespaltenen Stab stecket an, ein Mann darf das untere Theil berühren, so fahren sie ab.

## Wie die Räder und (Girandolen) zu machen.

Mit den Raquetten machet man auch Feuer-Räder, die man sonst auch Girandolen nennet, man kan sie so dicke machen als man Arten Raquetten hat, unterdessen macht man sie gemeiniglich nur aus den kleinen, und beobachtet dabey folgendes.

An statt daß man an den kleinen Raquetten einen Raum in den Cartouchen leer lässet, gekörntes Pulver hinein zu thun, so füllet man sie, wenn sie zu Feuer-Rädern bestimmt, völlig an, indem man fortfährt Composition von Maßiven Theil bis an das Ende anzufüllen.

Die Räder sind 8. eckigt: jede von ihren Seiten hat 8. Zoll in der Länge, welches ein 8. Eck ausmachet, so in einen Zirkel von 21. Zoll im Durchmesser beschrieben ist, jede von den 8. Felgen dieser Räder hat 8. Linien in der Breite und 11. Linien in der Dicke, um die äussere Seite dieser Felgen gehet ein Canal, darinnen die Raquetten liegen, die dadurch an das Rad desto fester angemachet werden können.

Der Speichen sind 8. und werden mitten in die Felgen gesetzet, welche man in den Wickeln des 8. Eckes mit Bändern zusammen mache: mit Leim stark verleimet. Die Speichen haben 6. Zoll 3. Linien in der Länge, ohne zu rechnen was in das Holz der Felgen und der Nabe gehet: sie bekommen 10. Linien im Durchmesser:

meſſer: die Nabe hat 3. Zoll 10. Linien im Durchmeſſer, am groſſen Ende, am kleinen aber 18. Linien und iſt fünf und einen halben Zoll lang; die Achſe bekommt 9. Linien im Durchmeſſer, und 6. Zoll in der Länge; ohne was davon in das Holz hineingehet, man muß ſie einfügen, und darein befeſtigen. Die erſte, andere und 3te Figur der IVten Tab. zeiget, wie ein ſolches Rad ſeyn muß: es verſteht ſich von ſelbſt, daß es von recht trockenen Holz muß gemacht werden.

Wenn das Rad bis zum Laden fertig, ſo rollet man einen halben Bogen ordinaire Pappier um das Ende der 7ten Raqueten, die man daran binden will, und machet das Pappier mit Bindfaden feſt, wie man nach der 7. Figur ſiehet, die 8te Raquette bleibt ordentlich, das Rad aber muß ſich forn mit einem Schlag enden.

Wenn man ſie anfänget zu laden, ſo macht man an das Ende einer von den Felgen ein Stück von ſtarken doppelten Pappendeckel, darauf das mit Zündkraut verſehene Ende der erſten Raquette, und bindet ſie ein wenig über der Zuſammenziehung an; dadurch wird ſie an den Pappendeckel gedrücket, und drückt es zu gleicher Zeit an die Felge; der übrige Theil des Pappendeckels iſt frey, um das äuſſerſte Theil der letzten Raquette zu bedecken, und dadurch zu verhindern daß das Feuer der erſten Raquette, ſie nicht mit anzünde, und im Anfang anbrenne; welches ohne dieſe Vorſicht gar leicht geſchehen könnte.

Ehe man die andere Raquette an das Rad machet, ſo ſchiebet man in das Loch, ſo der Spieß zuruck gelaſſen, ein Trumm von dem aus Baumwolle zubereiteten Lunten von 5. oder 6. Zoll in der Länge hinein, und bringet es mit einem Bißgen Holz darein, bis es wohl hält; alsdenn läſſet man dieſe Baumwolle, und das mit Zündkraut verſehene Ende der Raquette in die Höhle des Pappiers gehen, womit die erſte Raquette eingewickelt worden; und wenn man ſeinen Zweck erreichet, ohne daß man ſolche zerriſſen; kan man ſie in den Canal der zweyten Felge legen, und ſie ſogleich über der Zuſammenziehung binden, die man leicht durch das Pappier ſpüren kan: alsdenn bindet man die erſte um ein und einen halben Zoll nahe an ihrem andern Ende; und mit dieſer Arbeit fähret man fort, bis der ganze Umfang des Rades beſetzet iſt: bey der letzten Raquette hat man in acht zu nehmen, daß es allezeit eine mit einem Schlag ſeyn ſolle, das Stücke Pappendeckel wegzuſchaffen, daß man im Anfang des Ladens, um gemeldter Urſach willen über das Rad hinaus gehen laſſen.

Wenn alle Raquetten auf behörige Art angebunden, ſo ziehet Pappier darüber, damit man von dem, was um das Rad iſt, nichts ſehen möge; hernach kan man, wenn man will, es mit ſolcher Farbe die ſich zu dem Ort, wo man ſie hin haben will, ſchicket, anſtreichen laſſen.

Man muß die Räder allezeit paarweiß verfertigen, d. i. man muß ſich allezeit zweyer Räder bedienen, und ſie alſo ordnen, daß ſie gegeneinander laufen, man leget das dünne Theil der Nabe auf die Seite wo die Achſe aufgehalten wird,

und machet davor eine eiserne Spitze, in Gestalt eines S. damit sie verhindere, daß sie im herum drehen nicht herunter fallen: die 3te Figur stellet die Achse vor; man zündet diese Feuer-Räder mit einer Feuer-lantze an, indem man das End der eisern Raquette, so mit Zündkraut versehen hervor scheinet, nur berühret.

## Die Courantins oder Lauf-Raquette an Seilen zu machen.

Die Lauf-Raquetten (Courantin) sind Raquetten von der andern Art, welche man an einem Seil lauffen lässet, das Feuer zu einem Feuerwerck zu bringen, daß man durch eine vornehme Person will anzünden lassen, ohne daß selbige aus ihrem Aufenthalt gehen darf.

Deswegen bindet man ein Seil, an den Ort des Feuerwerks, wo es anfangen soll, und das Ende gehet an das Fenster des Zimmers, worinnen die Person sich befindet, die den Courantin anzünden soll.

Die Lauf-Raquette wird gemeiniglich aus drey Raquetten der oben gemeldten Art gemacht, die bis an ihr Ende gefüllet, um zwey von ihnen rollet man Pappier wie an den Feuer-Rädern; man bindet sie an einen Cylinder von Holze der um 6. Zoll länger als die Raquetten, er hat in der Mitte ein Loch, welches ein wenig weiter, als die Dicke des Seils ist, das durchgehen soll.

Man leget die Raquetten um die Mitte des Cylinders, man lässet aber, ein Stück Pappendeckel eines Schuhes ohngefähr an jeden Ende vorgehen, aus Furcht das Feuer möge das Seil abbrennen, und der Courantin dadurch unnütz werden, wenn die erste Raquette an ihren zwo Endungen angebunden ist, so lässet man die andere mit ihren aus Baumwollenen Faden zubereiteten Lunten in das Pappier hinein gehen, daß man herumgewickelt, bis dieser Lunten die Composition des massiven Theil der ersten Raquette berühret, hernach bieget man die andere Raquette ganz sachte an das Holz wo die erste befestiget, und gibt acht, daß das Pappier nicht zerreise, worzu man leicht kommen kan, wenn man ihm Platz lässet, und befestiget sie, so, daß diese andere Raquette der ersten entgegen liege, welches dienet, daß der Courantin den Weg wieder dahin nimmt, wo er angezündet worden. Die dritte Raquette wird nach der zweyten mit eben der Vorsicht, und wie die erste in der Richtung geleget, also daß endlich der Courantin zum andernmal an das Feuerwerck kommt, bey dieser zweyten Ankunft der Lauf-Raquette bey der Maschine, geschiehet es erstlich, daß man überall das Feuer anstecket, wo es seyn soll. Ein Courantin aber kan nur bis auf eine gewisse Weite gehen, und wenn das Seil darüber hinaus reichet, so bleibet er auf den Weg: Ein solcher, wie wir eben beschrieben, gehet 250. bis 300. Ruthen weit, und wenn man ihn aus grossen Raquetten verfertiget, so gehet er bis 350. wenn er recht gemacht ist.

Wenn

Wenn man Theatra nach der Baukunſt aufrichtet, und ſchöne Maſchinen anordnet, dem Feuerwerk ein Anſehen zu geben, ſo ſchlieſet man dieſe Lauf-Raquetten, entweder in die Figur eines Vogels aus Pappendeckel, den man hernach ſchön mahlet, oder in einen geflügelten Drachen, wie die 9te Figur auf der IV. Tab. weiſet, u. d. g.

Da ich nun ſo kurz als ich konnte, dasjenige beſchrieben habe, was die drey Arten von Raquetten anbetrift, die alle ſehr wohl angeſchlagen, ſo iſt nichts mehr übrig, als daß ich noch zeige, wie man ſich deren bedienet.

## Feuer-Garben daraus zu machen.

Man nennet Feuer-Garben eine Menge Raquetten, die man miteinander abfahren läſſet, und damit ſie eine gute Wirkung thun, ſo ſollen die geringſten aus 30. Raquetten beſtehen, man machet auch einige, wo man bis 100. Stück darzu nimmt.

Wenn man die Zahl der Raquetten beſtimmet hat, die man zu einer Garbe nehmen will, welches in eines jeden Willen ſtehet, ſo läſſet man einen Kaſten von Tannen-Holz, die nur ganz rauh, doch hoch und weit genug ſind, daß wenn ſie in die Erde ſenckrecht eingegraben werden, alles leicht faſſen können, wenn ſie auf einen Platz geſetzet werden, der mit dieſen Käſten einen rechten Winckel machet.

Dieſer Kaſten muß drey Schuh länger ſeyn, als die Raquetten, wenn ſie ſchon an ihre Stäbe gebunden, man gräbet die Käſten ungefähr 2. Schuh tief in die Erde; und befeſtiget ſie wohl, daß ſich nicht leicht etwas erſchüttern kan: man läſſet ein oder 2. Bretter, woraus der Kaſten gemacht, viel kürzer als die andere, damit, wenn der Kaſten eingegraben, man dadurch von unten eine beträchtliche Menge Luft darein bringen möge, ohne dieſes würde der Dampf der Raquetten den Kaſten zerſprengen, und die Garbe mißlingen.

Ehe man aber dieſe Kaſten pflanzet, ſo machet man zwey Lager (Liteaux) an zwo von ihren Seiten, die von dem obern Boden ein wenig abſtehen, ſo daß noch einige Zölle übrig ſind, wenn die Raquetten darauf gerichtet werden, das iſt, ſie müſſen völlig eingeſchloſſen ſeyn.

Drey Schuh von dieſen Lagern, machet man rings um den Kaſten Löcher in gleicher Weite von einander, um eine Art eines Gitters von Eiſern-Drath den man durch dieſe Löcher gehen läſſet, zu verfertigen, eine jede Seite an den Quadraten dieſes Gitters muß 2. bis 3. Zoll lange ſeyn.

Man kan den Kaſten, wenn er ſo weit fertig, gleich an den Ort ſtellen, wo man ihn will hinſetzen laſſen; und wenn er wohl befeſtiget, ſo ſchneidet man Stäbe von Tannen Holz, in der Länge, wie es vonnöthen iſt, wenn ſie auf dem

La-

Lager fest anfliegen sollen, und leget deren so viel als man brauchet, um die Zahl Raquetten daran zu befestigen, die man in den Kasten haben will. Wenn dieses geschehen, so lässet man ein Trumm aus Baumwollen zubereiteten Lunten nach der Länge an das Ende der Stäbe laufen, an welche die Raquetten gehänget sind, an dem sie durch Hülfe der untern Gitter, seind recht hängen bleiben. Wenn nun alle Raquetten hineingebracht, so leget man auf den Kasten einen Deckel von Brettern, wenn er zu einem grossen Feuerwerke bestimmet, welches fast allezeit die Gelegenheit, worzu man diese Art Garben bereitet, die einen grossen Aufwand verursachen; um die Oefnungen leimet man Pappier, damit die Garben nicht eher steigen, als man es haben will. Die 15te Figur stellet eine solche Garbe, die man angefangen zu laden, vor.

Wenn man eine solche Garbe mit Raquetten anzünden will, darf man nur die Bedeckung wegthun, und ein Stück von einer kleinen Feuer-Lanze angezündet hinein werfen, welches sich den aus Baumwollen und Pulver überstreuten Lunten mittheilen, und die Raquetten anzünden wird, welche alle zugleich miteinander in die Höhe steigen, und in der Luft das kostbarste Ansehen verschaffen, so die Feuerwerk-Kunst nur vorzustellen vermag, vornemlich wenn sich die Garben mit kleinen Sternlein, und Feuer-Ballen vermischt endigen welches gleichsam einen äusserst schimmernden güldenen Regen vorstellet.

Dieses ist es, was ich nöthig erachtet von den Raquetten anzuführen, welche noch ausser dem angenehmen Anschauen das sie dem Gesicht vorstellen, den Nutzen haben, daß man sich ihrer in Belagerungen bedienen kan, wenn man die Absichten einer belagerten Stadt zu erkennen will, indem man auf einem ihrer höchsten Thürne in der Nacht eine Anzahl Raquetten steigen lässet, deren Zahl zu erkennen giebet, was man damit anzeigen wollen. Verschiedene Lager können sich auch vermittelst ihrer, einige Nachricht geben. Und es gibt einige die durch ihre Hülfe, diese erlangt. Eine aufs äusserst gebrachte Stadt lässet manchmal einige steigen, daß der Entsatz herbey eilen soll; sie dienten wunderlam in der Belagerung Wien 1683. ihre Befreyung zu beschleunigen.

## Das V. Capitel.

### Zeiget die Art, wie Luft-Bomben und Luft-Granaden zu machen, auch wie man sich ihrer bedienen kan, wenn man eine vom Feind besetzte Gegend beleuchten will.

Bey den Feuerwerken, nennet man Bomben, eine Maschine von Pappendeckel, die mit Leinwand überzogen, und mit verschiedenen Arten kleiner Kunst-Feuer angefüllet sind, sie werden mit Mörsern wie die eisernen Bomben ge-

geworfen, ausgenommen, daß man sie allezeit in der Luft crepiren läst. Ob man nun gleich diese Bomben von allen Grössen machen kan; so will ich doch inzwischen nur von zwey Arten reden, die ich durch grosse und kleine unterscheiden will.

Diese Bomben sind nur durch ihre Grösse unterschieden; was man also hiernach von einer lieset, kan auch von der andern verstanden werden, ausgenommen, was ihre Grösse anbetrift.

Die grossen Bomben werden aus Pappendeckel von drey Blättern gemachet, den man in der Mitte entzweyschneidet, und darauf, auf der einen Seite mit der Scheer, Schnitte hinein macht. Man rollet sogleich ein solches Stück Pappendeckel auf einen Model der fünf Zoll sechs Linien im Durchmesser, und 8. Zoll, ohne die Handhebe zu rechnen, lang ist, welche sechs Zoll lang, bey 18. Linien aber dick ist; nachdem dieß Stück Pappendeckel ein wenig mehr als einmal um den Model gerollet, so bestreichet man das übrige mit Kleister, und rollet es gar auf.

Hierauf leget man, die an dem Ende des Pappendeckels geschnittene Stücklein, an den Boden des Models, in Ordnung, und gibt Acht, daß von dem, was ihn berühret, nichts naß sey, man endiget diese erste Verrichtung damit, indem man den Grund der Cartouche, welche an diesem Ort, wegen des Zusammenlaufs der kleinen eingeschnittenen Stücken des Pappendeckels, am dicksten ist, so rund machet, als man kan, darauf streichet man Kleister über die ganze Oberfläche der Cartouche; hernach leget man auf den Tisch ein Stück Pappendeckel, so dem vorigen in allem gleich, rollet es wie das vorige auf, und behandelt es eben so. Man muß so lang mit anhalten, bis diese Cartouche zwey Linien in der Dicke ihres Cörpers hat, die eingeschnittenen Stückgen machen den Grund viel stärcker, nach diesen thut man sie von dem Model. Die 5te und 6te Figur stellet den Model, und eine fertige Cartouche vor.

Der Durchmesser des Models zu den kleinern Bomben hat 3. Zoll. 4. Linien, und die Cartouche 5. Zoll in der Höhe; also wenn man eine Menge dieser Cartouche wohl trocken hat, so ladet man sie auf folgende Weise.

Man thut eine Unze gekörntes Pulver auf den Grund der grossen Bombe und eine halbe Unze auf den Grund der Cartouche; mit einem Stück baumwollenen Lunten so mit Pulver getränckt, und nach der Grösse der innern Bombe geschnitten worden, auf diesen Lunten streuet Pulver Mehl, was man mit zwey Fingern halten kan.

Hierauf füllet man diese Cartouche mit ordentlichen Schwermern, Pulver-Würsten und Stern-Raquetten; die schönsten Bomben aber sind diejenigen, die nur mit Feuer-Ballen gefüllet sind; diese Art Bomben machen ein vortrefliches

Ansehen, wenn sie zerspringen, man bedienet sich auch ihrer zur Zeit einer Belagerung, um eine von dem Feind besetzte Gegend zu beleuchten, wenn man beobachtet, was wir weiter hieunten sagen werden.

Wenn man die Cartouchen so weit geladen hat, so nimmt man zwey Stücke Pappendeckel, und schneidet sie nach der Grösse des Durchmessers, man thut auch einige Schnitte mit einem Feder-Messer in die Mitte derselben, wie in der 11ten Figur zu sehen.

Man stecket ein kleines Bomben Brand-Rohr durch die kleinen geschnittenen Triangul, und bindet, was daran vorgehet, gleich an das Brand-Rohr an, welches man $\frac{3}{4}$. von ihrer Länge, an der Seiten, wo sie zusammen gebunden ist, heraus gehen lässet, hierauf muß man das andere Ende dieses Brand-Rohrs zwischen die kleinen Trianguln des andern Pappendeckel durchstecken, und sie an das Brand-Rohr anbinden, so daß diese Pappendeckel einander berühren, und ihre kleine Triangul auf beeden Seiten heraus sehen. Hernach stecket man das zusammengezogene Ende des Brand-Rohrs in die Bombe hinein mitten durch die Ladung, womit die Cartouche gefüllet ist, und nachdem man sie hineingebracht, bis der Pappendeckel sie völlig schliesset; so klebet man Pappendeckel um die Fuge, damit diese Bedeckung wohl halte. Wenn dieses Pappier recht trocken ist, so lässet man ordentlichen Leim zergehen wie die Tischer brauchen, und kochet ihn mit frischen Kleister, so daß zwey Theil Kleister und ein Theil Leim genommen werde.

Man schneidet hierauf Streifen von grober Leinwand, die lang genug, daß sie 2mal um die Bombe gehen, und breit genug, daß die zerschnittenen Ende auf einer Seite sich creutzweise über den Grund legen, und die auf der andern Seite an das Brand-Rohr reichen; dieses Tuch tunket man darauf in diese zwey untereinander gemischte Leime, und wenn es wohl benetzet, so wickelt man es um die Bomben, indem man die zerschnittenen Ende unten und oben, sowol an den Grund der Bomben als an dem Brand-Rohr recht vertheile, damit sie überall gleich stark werden. Man lässet alles in einer mäßigen Wärme trocknen, daß der Leim desto mehr halte; und wenn alles recht trocken, kan man die Bombe mit Pergament, welches man über das Brand-Rohr bindet, vermachen.

Wenn diese Bomben völlig fertig, so haben die grossen 6. Zoll im Durchmesser, und die kleinen 3. Zoll, 3. Linien. Man wirft sie ordentlich aus eisernen Mörsern, deren Lauf zwey Linien mehr hat als ihr Durchmesser. Man gibt ihnen um deßwillen mehr Länge, als den andern Mörsern, die man gebraucht, eiserne Bomben zu werfen, weil man auf das Pulver Heu laden muß, damit nicht die Heftigkeit des Schlags, die Bombe beschädige. Ein Pfund Pulver ist genug die grossen Bomben zu werfen, und 5. Unzen reichen zu den kleinen.

Damit aber die einen und die andern eine schöne Würkung thun, muß man die Raquette so einrichten, daß sie ein wenig hernach, da sie ihre höchste Hö-

he

Höhe erreichet, zerſpringen: welches man nicht eher thun kan, als wenn man 2. oder drey geworfen; wenn alſo die Brand-Rohre kurz ſind, ſo kan man den Mörſer anzünden, ſo bald das Brand-Rohr angezündet worden; wenn ſie aber lang ſind, ſo läſſet man ſie ſo lang brennen, als man nöthig zu ſeyn urtheilet, daß die Bomben in den erſten Augenblicke ihres Falls zerſpringen.

Ein halb dutzend Mörſer werden genug Bomben ſowol als Feuer-Ballen werfen, ein vom Feind beſetztes Werk gnugſam zu erleuchten, man muß ſich darbey der Stücken von Feuer-Lanzen, in geſpaltene Stäbe geſteckt, bedienen, wenn man dieſes thun will, es gehet dadurch viel beſſer von ſtatten; da dieſe Bomben nicht viel koſten, wie auch ihr Mörſer, ſo kan man ſie leicht vermehren, wenn man findet, daß 6. nicht genug ſind: ich kan unterdeſſen verſichern, daß, wenn die Feuer-Ballen, recht gemacht ſind, und die Richtung des Mörſers ſo gerichtet, daß die Bombe auf das Werk fällt, das man erleuchten will, ſie daſelbſt eine ſehr groſſe Helle gebe, welche nur da leuchtet, wo man es haben will, ohne daß man die ſo ſie werfen, ſehen kan.

Man begreift leichtlich, daß man mit dieſer Art Bomben keine weite Würfe thun kan; alſo muß man nah bey den Werken ſeyn, die man beleuchten will, wenn man ſich ihrer nützlich zu bedienen vorhabens.

Ob ich gleich geſagt, daß man ein wenig längere Mörſer zu dieſer Art Bomben haben müſſe, als die ordentliche: ſo unterläſſet man inzwiſchen doch nicht ſich der letztern im Nothfall nützlich zu bedienen, nur leget man allezeit Heu auf das Pulver, und vermindert das Pulver ſobald man gewahr wird daß es der Bombe ſchade.

# Das VI. Capitel.

## Zeiget die Art, wie Kugeln, Blumen-Töpfe, Feuer-Töpfe, (Trompen) Schwermer-Stöcke, und dasjenige zu machen, was davon herrühret.

Ob gleich diejenigen, welche ſich auf die Feuer-Werk-Kunſt legen, vielen Staat auf das, was wir im vorhergehenden V. Capitel geſaget, machen ſollen, ſo kan man ihnen doch nicht zu viel einſchärfen, wie groſſe Aufmerſamkeit ſie auf dieſes VI. Capitel wenden ſollen, deſſen Theile das weſſentliche von denen groſſen Feuerwerken in ſich faſſen, welche man äuſſerlich mit ſchönen Schaubühnen, Pyramiden, und auch vielen ſinnreichen Erfindungen auszieret, die man nach denen Umſtänden einrichtet, warum die Freudens-Bezeugungen geſchehen.

## Wie Feuer-Kugeln zu machen,

Die Feuer-Kugeln sind runde Cörper von Pappendeckel, die auf Füsse gemacht werden, man füllet sie mit Fröschen, und haben gemeiniglich einen Schuh oder 15. Zoll im Durchmesser; Wenn man sie nun verfertigen will: so lässet man eine Kugel von Holz drehen, wie die 12te Figur der IV. Tab. vorstellet, mit einer Handhebe, die der gleich ist, welche man auch daselbst siehet.

Man wickelt auf diese Halb-Kugel Pappendeckel, darein man auf einer Seite Schnitte mit der Scheer gethan; und wenn dieser Pappendeckel herumgewickelt ist, so leimet man das übrige, und ordnet die in den Pappendeckel gethane Schnitte so an, daß sie die Gestalt einer Halb-Kugel bekommen.

Man gibt dieser halben Cartouche nicht mehr Stärke, als sie nöthig sich zu erhalten, und nicht leichte breche, eine Linie dick ist genug.

Zwo von diesen Halb-Kugeln machen eine Kugel, wenn man also eine genugsame Zahl hat, die recht trocken sind, so nagelt eine Helfte auf hölzerne gedrehte Gestelle, wie die 13te Figur zeiget, hernach macht man ein Loch mitten in die andere, durch welche man (Communications) Vereinigungs-Stücke aus Cartouchen von Pulver Würsten gehen lässet, leimet sie an, und bindet sie mit Bindfaden veste.

Will man nun diese Kugeln füllen, so thut man in die Halb-Kugel die auf dem Gestell stehet, ein Blat Pappier, so man in ihre Höhle richtet. Auf dieses Blat Pappier muß man einen Baumwollenen Lunten legen, auf welchen man so viel Frösche schlichtet, als sie fassen kan, man muß das mit Zündkraut versehene Ort an den Lunten legen. Nachdem man eine Lage Frösche gemacht, macht man wieder eine von Lunten, und macht es wie vorher, und fähret damit fort, bis Frösche genug darinn sind, die Kugel voll zu machen, alsdann umwickelt man alles mit dem Rest des Pappiers, und thut die andere Halb-Kugel darüber, welche man durch Hülfe vieler Pappier-Streifen bedecket, und in der Mitte der Kugel zusammen heftet, hernach lässet man sie trocknen; und gibt ihr endlich eine Farbe nach dem Ort, wo man sie hinstellen will. Die 14te stellet eine fertige Kugel vor Augen.

## Wie die Blumen-Töpfe zu machen.

Ich sehe keine andere Ursach, so man gehabt, dem Namen Blumen-Töpfe einer Art Feuerwerk zu geben, die ich jetzt beschreiben will, als nur sie von den Feuer-Töpfen zu unterscheiden, deren Verfertigung in kurzen zeigen werde, welche auch in der That sehr davon unterschieden ist, wie man leicht selbst urtheilen kan.

Die

Die Blumen-Töpfe bestehen aus zwo Cartouchen, nach der in der 6ten Figur vorgestellten Bildung. Man gibt ihnen eben den Durchmesser, wie die grossen Lust-Bomben in ihrer Verfertigung haben; ob sie nun aber gleich einerley Dicke bekommen, so machet man doch die erste noch einmal so lang, als die Cartouchen einer grossen Bomben, und die andere soll nur ein Viertheil von der Länge der ersten haben.

Die längste dieser Cartouche nagelt man auf ein gleiches Gestell wie die Kugeln, und ziehet durch das kürzeste eine von denen Fontainen deren Verfertigung in dem IIIten Capitel gezeiget, welche man befestiget indem man sie anbindet und leimet, nachdem man ihre zusammen gezogene Seite auswärts gesetzet, und so viel inwendig von der Fontaine gelassen, als die Cartouche fassen kan.

Bey Ladung der Blumen-Töpfe beobachtet man eben das, was bey den Bomben beobachtet worden: man füllet sie aber niemals anderst, als mit Stern-Schwermern, man füllet nichts als die längste Cartouche, und thut so viel hinein, als darein gehen, alsdann thut man den Theil in welchen die Fontaine angemacht, darüber. Man befestiget das lange Theil der Cartouche mit vielen Pappier-Streifen die man um die Fuge leimet, hernach kan man, wenn man will, sie anstreichen lassen. Die 16te Figur stellet einen fertigen Blumen-Topf vor.

## Feuer-Töpfe zu machen.

Die Feuer-Töpfe sind lange Büchsen aus Pappendeckel, die man mit kleinen Lust-Feuern füllet, und werden also gemachet.

Man muß einen gedrehten Model von Holz haben, der demjenigen gleich, so in der 10ten Figur angezeiget worden. Der Model hat fünf Zoll im Durchmesser und 1. Schuh in der Länge; an dessen Ende der Drechsler eine Handhebe lässet, um die Cartouche darauf zu rollen, und damit sie diene, sie zusammen zu ziehen: die Handhebe hat 6. Zoll in der Länge und 3. im Durchmesser.

Um diesen Model rollet man 1. Schuh breite Streifen von Pappendeckel aus 3. Blättern: man muß den ersten Theil der gleich auf den Model kommt, nicht mit Kleister bestreichen, sonsten könnte man ihn nicht wieder herausziehen, Man muß so viel solcher Streifen aufrollen, bis die Cartouche drey Linien dicke wird, und keinen Kleister zwischen den umwickeln sparen.

Wenn der Feuer-Topf ein wenig an einem trocknen Ort aufgetrocknet, ziehet man ihn an einem Ende zusammen, nachdem der Model wieder darein gethan, von dem die Handhebe an dem Ort der Zusammenziehung, seyn soll. Man muß aber auch solche Gestelle von Holz drehen lassen, wie die 4te Figur vorstellet, sie

wollen, worauf ein wenig Pulver-Mehl gestreuet: wenn diß geschehen, so füllet man den Becher mit grossen Schwermern, wenn er vor eine grosse, und mit kleinen, wenn er zu einer kleinen Trompe gehöret, man nimmt hierauf einen halben Bogen grau Pappier, welches man zusamm rollet, und mit den Händen drucket, ungefähr wie die Figur einer Wurst.

Man drehet diß Pappier in dem Zustand auf die geleimte Ende der Schwermer, welche oben seyn sollen, das mit Zündkraut versehene Ende, muß in den Baumwollenen Lunten gesetzet werden. Man muß nichts als ein Loch lassen, durch welches die Communication des folgenden Bechers, welche man zwischen die Schwermer des Bechers gehen lässet, der erst geladen worden: so aber der Schwermer zuviel wären, daß sie verhinderten, daß man Platz finden könnte, so darf man nur ein Viertheil davon abnehmen, denn das obere Theil des geladenen Bechers, muß unmittelbar den Grund des Bechers berühren, der darauf gesetzet wird. Indem man also die Communication hinein macht, so nimmt man in Acht, daß der untere Becher sich wohl in das um den obern geleimte Pappier füge, worauf man ihn wie den ersten füllet: man fähret auf die Weise fort, bis man so viel Becher einen über den andern hinein gethan, daß noch bey 4. Zoll von der Trompe leer sey. Die 8te Figur stellet zwey also zusammen gefügte Becher dar.

Wenn man aber diese Becher in die Cartouche der Trompe setzet, so muß man sie nur in die Höhe heben, und sie wieder niederlassen. Man schlieset das untere Theil dieser Trompen, mit einen gedrehten Stück Holz von eben dem Durchmesser als ihre Handheben, man lässet einen Zapfen daran, der drey Zoll in der Länge, und bey 8. Linien im Durchmesser hat, in der Mitte dieses um sie dabey vest zu machen, wo man sie hinsetzen will, die 7te Figur zeiget, wie dieses Holz gemacht ist.

Wenn sie mit dem untern Theil der Trompe gleich, so bevestiget sie, indeme man etliche Nägel in unterschiedenen Weiten durch den Pappendeckel schläget, daß sie ein wenig hinein gehen. Die Trompe, wie ichs schon gesagt, wird wie der Feuer-Topf bedeckt; indem man aber den Deckel darauf macht, so muß man die Communication, in den Becher gehen lassen, der gleich darunter ist.

Der Model der kleinen Trompen ist drey Zoll im Durchmesser, ihre Cartouchen aber drey und einen halben Schuh lang, und drey Linien dick. Ihre Becher haben zwey Zoll 9. Linien im Durchmesser von Aussen an ihrem dicken Ende, und eine Linie in der Dicke; sie haben von Innen, nachdeme sie zusammen gezogen worden, drey Zoll 10. Linien zur Höhe.

Man muß wohl darauf sehen, daß die Becher nicht zu sehr an einander hängen, dieses würde die untere zersprengen, und die Trompen verstopfen, daß das Feuer die untere in Kürze anzündete, welches ihre Würkung zernichten würde. Eine andere Aufmerksamkeit wird noch erfordert, welche in Obacht zu nehmen, daß man nur in jeden Becher nicht mehr gekörntes Pulver thue, als man mit zwey Fingern

gern kan fassen, nur daß es die Schwermer heraus jage, die sie in sich fassen, wie auch, daß es den leeren Becher aus der Trompe bringe, die Schwermer thun hernach ihren Effect schon vor sich selbst.

Man machet gemeiniglich die Haube oder den Deckel des Schwermer-Stocks, wie die an den Feuer-Töpfen, inzwischen kan man ihnen auch eine andere Figur geben, wenn man will, man mahlet sie mehrentheils roth, und machet daran Schnecken-Linien von verschiedenen Farben. Die 5te Figur stellet eine verfertigte Trompe vor.

# Das VII. Capitel.

## Zeiget die Art Sonnen zu machen, und wie man Personen und Buchstaben im Feuer vorstellen kan.

Es giebt Gelegenheiten, da man eine Sonne vorstellen will, wie diejenige ist, die man auf der VI. Tab. vorgebildet siehet; um dieses zu erlangen, lässet man zwey grosse concentrische Cirkel von Eisen machen, davon der eine ohngefähr 18. Zoll kleiner im Durchmesser als der andere, man hänget einen vermittelst eisernen Bänder an den andern, die man von den grossen Cirkel hinüber gehen lässet, und machet daselbst einige Löcher, daß man sie anbinden kan, die Einrichtung dieser zween Cirkel erhellet aus der 4ten Figur.

Man bindet hierauf zwey oder drey Stücke Lunten von Baumwollen an das Ende einer Fontaine, die nicht zusammen gezogen ist, wovon wir im dritten Capitel geredet haben, und lässet ihnen anderthalb mal so viel Länge als die Raquette haben; man wickelt hernach einen grossen Bogen Pappier herum, wo man diese Baumwollene Lunten angebunden, beynahe wie bey den Raquetten an den Feuer-Rädern: so daß dieser Baumwollene Lunten sich wie in einem Canal von starken Pappier befindet, die 2te Figur, zeiget ein auf die Art eingerichtete Sonnen Raquette.

Nach dieser Zubereitung beuget man das Pappier um, ohne daß man es zerreisset; und läst es mit der Raquette nach seiner Länge vereinigen; hierauf macht man eine andere Raquette von eben der Gattung an die erste, die eben so bereitet ist; und bieget ihr zusammen gezogenes mit Zündkraut versehenes Ende in eben der Lag, als der ersten: Mit diesem Unterschied aber, daß das End dieser Raquette 3. bis 4. Zoll niederer sey, als der ersten; diese andere Raquette ist nur deswegen da, damit die Sonne desto länger brenne, und die Dauer derselben die sie würde gebrannt haben, wenn nur eine gewesen wäre, verdoppele; man macht es aber darum niedriger, damit man sie besser vor dem Feuer verwahren kan.

Der Lunten von Baumwollen, den man den Communications-Lunten nennet, diene das Feuer zu der andern Raquetten zu bringen, so bald die erste aufhöret,

höret; also muß man das Ende des Pappiers, das ihn umgibt spalten, und einen Theil dieses Luntens in den Spalt des andern hinein gehen lassen, damit er nicht fehle; hernach muß man dieses Pappier auch wohl mit Bindfaden um das zusammen gezogene Ende der Raquette umbinden, damit man es vor dem Feuer verwahre: man bindet hernach die zwey Raquetten gegen einander und den Canal zwischen ihrem Raum mit geglühten Drath an. Die dritte Figur stellet zwey Sonnen-Raquetten, die also bereitet sind, vor; das nicht zusammengezogene Ende an der andern Raquette, vermachet man mit doppelten Pappier, und bindet es herum.

Die Sonne aber zu laden, bindet man ganz um die eiserne Cirkel-Raquetten, die eingerichtet worden, wie ich schon gesagt habe, und ordnet sie wie Sonnen-Strahlen; man bindet sie jeden Orts mit eisen Drath an die eiserne Cirkel, daß sie vest halten; hernach leimet man Pappier darauf, daß nur das mit Zündkraut versehene Ende der ersten Raquette hervorrage; man führet hierauf um die Sonne ein Stuck Lunten zur Vereinigung herum, und machet es bey jeder Raquette an. In der 6ten Figur, siehet man eine fertige Sonne, der man Farbe geben kan, wenn man sie auf ein Gerüste bey Tage ausstellet.

Man pfleget gemeiniglich in die Mitte der Sonnen Buchstaben, welche die Anfangs-Buchstaben des Namens der Person sind, um welcher willen man das Feuerwerk anordnet zu machen: und es ereignen sich oft Gelegenheiten wo man sie im Feuer vorstellen muß, als wenn man zum Exempel hineinsetzen wollte. Vivele Roi, oder so dergleichen.

Zu dem Ende lässet man Buchstaben aus eisernen Blech von einem Schlosser machen in der Grösse und Gestalt, als man sie haben will, welche man mit recht trocknen Hanf, drey bis vier linien dick umwickelt; darauf lässet man Schwefel in Ballen, in einen eisernen Topf schmelzen, überstreichet damit den Hanf über und über, und bedienet sich darzu eines dicken Pensels, von Schweins-Borsten.

Wenn die Buchstaben alle wohl mit Schwefel überzogen, so machet man an der Seite, die man gegen die Zuschauer kehren will einen doppelten Lunten zur Vereinigung, den man vermittelst eines Drathes, den man um die Buchstaben wickelt, vest machet.

Wenn man Wappen vorstellen will, so muß man sie von Eisen machen lassen, man heftet die verschiedenen Theile, als Lilien, Wappen-Felder, und dergleichen an die Stelle, wo sie hingehören mit eisern Drath, der sie darinn hängend erhält: Wenn man nun die Cartouche und die Stücke der Wappen mit Hanf bedecket und mit Schwefel überzogen, muß man den Vereinigungs-Lunten herum machen, und auch Trümmer davon zu den abgesonderten Stücken, die mit nichts eine Gemeinschaft haben, gehen lassen: Auf diese Weise stellet man alle Arten

von

von Figuren in Feuer vor, indem man ihren Haupt-Umfang von Eisen machet, wie wir gezeiget haben.

## Wie irrdene Näpfe und Lampen zu machen.

Der irrdenen Näpfe und Lampen vornehmster Gebrauch ist, daß sie die Vorder-Theil eines Hauses, Gartens, oder Pyramide ausschmücken. Die irrdenen Näpfe werden aus Schüsseln von gebrannter Erde gemachet, welche gemeiniglich 10. Zoll im Durchmesser oben, und 4. in der Tiefe von innen haben: sie zu füllen nimmt man Stricke von schlechten Werck, die man nicht viel drehet; die gemeinen Seiler machen diese Arbeit, daraus machet man Päcklein von 4. bis 5. Zoll hoch, und 2. Zoll im Durchmesser, und bindet sie ein wenig über ihrer Mitte, wie die 12te Figur Tab. V. vorstellet.

Wenn man so viel von diesen Büschelein hat, als man irrdene Näpfe machen will, so zerlässet man Unschlitt in einem kupfernen Kessel: wenn es zerlassen ist, schüttet man ein wenig auf den Boden jedes irrdenen Napfes, und stellet die Dochte sogleich in ihre Mitte, man muß aber das unterste wohl ausbreiten und in das Innschlit ausstrecken, wie ein Baum seine Aeste in die Erde; wenn das Inschlitt bestanden, so hält es diese Lunten in ihren Stand.

Wenn ein jeder irrdener Napf auf diese Art zubereitet, und das Innschlit ausgekühlet, so thut man in jeden von dem im Kessel zergangenen Innschlit, das nur so wenig heiß seyn soll, als möglich ist; mann füllet sie damit biß ungefähr der Docht 1. Zoll heraus stehet, man schüttet auch das Innschlitt über den Docht, damit er desto besser davon angefüllet werde. Die 14te Figur der V. Tab. stellet einen fertigen irrdenen Napf vor.

Die Lampen werden entweder aus kleinen Gefässen von Erde, die in dem Grund den Lampen gleich kommen, woher sie auch ihren Namen haben, gemacht; oder aus verzinnten Blech, das man in diese Form bringen läst. Die Lampen von Erde kosten aber viel weniger, als die andern und thun eben die Dienste. Man thut in den Schnabel dieser Lampen zwey Dochte von Baumwollen, welche zusammen gefüget worden, man füllet sie mit zerlassenen Inschlitt, und befeuchtet auch den ganzen Docht damit.

Man machet diese Lampen rund, und den Docht darzu, wie bey den irrdenen Näpfen, nur daß dieser von Baumwolle, und jener nur aus Werk ist. Diese Lampen dienen an Freuden-Festen die Vorder-Giebel der Häuser zu zieren, und können nur bey solchen Gelegenheiten gebraucht werden, manche legen auch wohl nur einen Docht von Baumwollen in die Lampen, die sie hernach mit Rübs-Oel füllen, wie die ordentlichen Lampen.

# Das VIII. Capitel.

## Lehret ein völliges Feuerwerk aus denen verschiedenen Stücken zu ordnen, deren Zubereitung in den vorigen Capiteln gewiesen worden.

Die Unkosten die man an ein Feuerwerk wenden will, müssen vornemlich dessen Grösse bestimmen, und die Ursach warum man das Fest begehet, gibt Gelegenheit die Gestalt und Ausschmückung der Schau-Bühne zu erfinden, worauf man die verschiedenen Stücke ordnet: es ist also fast nicht möglich gewisse Regeln vorzuschreiben, denen man allezeit folgen könne. Wir werden unterdessen überhaupts sagen, daß man gemeiniglich Schaubühnen von einer 8. oder 4. eckigten Figur errichtet 12. Schuh in der Höhe, mit einem Balcon, der mit Geländern gezieret, die ringsherum gehen: man mahlet auf jede Seite dieser Schaubühne einige Stücke Architectur, als bedeckte Gänge, Säulen, Kornise, Friesen, Täfelwerk und dergleichen.

Mitten in dieser Schaubühne auf ihren Boden richtet man eine 4. oder 6. eckichte Pyramide auf, und gibt ihr 20. Schuh zur Höhe, und endiget sie mit einer Figur aus Pappendeckel die man mahlet; sie stellet gemeiniglich die Glücks-Göttin, die Göttin Ceres, die Fama, oder den Bachus auf einem Wein-Faß sitzend vor.

Wenn man aber die Maschinen mit Feuerwerk versehen will, so daß sie verschiedene Auftritte, vorstellen; so bestecket man die ganze Pyramide mit Feuer-Lanzen, die man in hölzerne Arme leget, die wie an den Kupfer- und Silbernen Wand-Leuchtern herausgehen, wie man an Caminen, die nur ein wenig ausgezieret, sehen kan, an deren Ende ein Pfiffer von verzienten Blech ist, worein man sie stecken kan, als wenn sie Kerzen wären. Uber diese Feuer-Lanzen lässet man einen Vereinigungs-Lunten gehen, den man zu dem Ende mit zwo Nadeln anheftet, die man in ihre Cartouche quer durch stecket; man muß aber allezeit oben an der Pyramide anfangen.

Auf den Kornies, welcher den Erker endiget, setzet man Kugeln, Blumen-Töpfe, Feuer-Töpfe, man muß auch an jeden Winkel eine Fontaine setzen, zu deren beeden Seiten man Feuer-Kugeln ordnet; der Zwischen-Raum wird mit Feuer-Töpfen versehen, die man weiter oder näher zusammen setzet, nachdem man Kosten aufwenden will. Man muß beobachten, daß man diese Stücke also einrichte, damit ihr Feuer ausser die Maschine falle, vor allen bey denen Fontainen, man kan es leicht zuwege bringen, wenn man ihnen nur eine kleine Neigung gegen aussen gibt, indeme man die Löcher, worein ihre Zapfen kommen sollen, etwas

ſchief machet, ohne dieſe Vorſicht würde das Feuer der erſten Kunſt-Stücke ſo gleich die Maſchine anzünden, und alles in Brand ſetzen, ſo daß nichts als ein Büſchel-Feuer daraus würde.

Ehe man die Luſt-Feuer ordnet, muß man auf die Communications die eine haben, und auf das mit Zündkraut verſehene Ende der Fontainen, Stücken Feuer-Lanzen von verſchiedener Länge binden, die kleinſten ſollen 4. und die gröſten 10. Zoll lang ſeyn, man bringet das mit Zündkraut verſehene Ende in die Höhe; um die Fuge wickelt man einen Streif Pappier, und bindet es oben und unten mit Trümmer Bindfaden an, wie in der 5ten Figur zu ſehen. Dieſe Stücke von Feuer-Lanzen geben alſobald ein ſchönes Anſehen, aber ihr gröſter Nutzen iſt, daß man durch ſie zu verſchiedenen Zeiten die Kunſt-Feuer, woran man ſie gebunden hat, anzündet; welches die Luft eine geraume Zeit erleuchtet, an ſtatt, daß, wenn ſie von gleicher Länge wären, alles zu gleicher Zeit angienge, und auch zu gleicher Zeit zu Ende wäre.

Die Stücke der groſſen Feuer-Lanzen, die man auf die Fontainen machet, müſſen ein wenig kürzer, als die andern, und alle von gleicher Länge ſeyn; weil dieſe Fontainen die erſten Stück ſind, deren Feuer erſcheinen muß, und auch alle zu einer Zeit brennen müſſen.

Wenn dieſe Stücke alſo geordnet ſind, ſo leget man über alle Stücke Feuer-Lanzen, wo ſie ſich endigen einen Vereinigungs-Lunten den man mit zwey Steck-Nadeln anheftet, wie wir ſchon geſagt haben.

Wenn man Perſonen, als die Tugenden oder andere dergleichen hat; ſo ſtellet man ſie in der Mitte einer jeden Geſichts-Seite der Schau-Bühne, ſo daß ihre Füſſe mit dem obern Theil des Geländers gleich ſtehen, die Wappen werden an Arme gebunden, die von der Pyramide herausgehen, auf die Seite, wo ſich die vornehmſten Perſonen befinden, man ſchmücket manchmal die Maſchine mit Bildern, und in dieſem Fall ſtellet man in ihre Cörper Trompen, die aber dicker ſeyn müſſen, als die wir ſchon beſchrieben haben, das Feuer muß durch den Kopf dieſer Figuren herausgehen.

Bey anſehnlichen Schaubühnen nagelt man auf den Boden, ſo um den Balcon gehet, Pappendeckel der mit Kleiſter und untermiſchter Erde überzogen worden, dieſe Pappendeckel verhindern gewiß, daß die Feuer-Funken, die von den groſſen Lanzen und andern Luſt-Feuer fallen, das Gerüſt nicht anzünden, welches das gröſte Unglück iſt, ſo einem Feuerwerck begegnen kan.

Man trägt auch Sorge, Gefäſſe mit Waſſer auf deren Ober-Fläche bereit zu halten, um der Maſchine oder dem Gerüſte, wenn es etwan in Brand gerathen ſolte, zu Hülfe zu kommen: in wichtigen Feuerwerken hat man auch Arbeits-Leute die dazu beſtimmet, und mit Büffels-Häuten von Fuß bis auf den Kopf bekleidet ſind.

Man muß sich ganz nahe an das Geländer der Gallerie, oder auf eine Reihe Treppen stellen, auf deren Deckel man Feuer-Lanzen von verschiedener Höhe machet: man neiget sie ohngefehr auf 30. Grad, damit sie ihr Feuer gegen die Maschine werfen: es müssen aber die Menschen leicht darzu kommen können, damit sie die Bedeckungen abnehmen, von welchen wir gleich reden wollen.

Damit man nemlich verhindere, daß die Schwermer-Säcke nicht eher Feuer fangen, als man sie anzustecken willens; so bedecket man ihre Vereinigungen mit Futteralen. Die über sie gethan werden, auf die Art, wie die Chagrinen Scheidsack in das Ober-Stück hineingehen: Doch aber mit dem Unterschied, daß diese Futterale viel weiter sind, als die Feuer-Lanzen, so daß man sie ohne die geringste Schwierigkeit abnehmen kan.

Die Räder werden an alle Gesichts Seiten der Maschine gemachet, und zwar ein wenig unter dem Geländer, und etwas weiter voneinander als der halbe Durchmesser jeden Winkels, die Achse muß vest in dem Holz stecken, woran man sie gemacht hat, und da man zwey an jeder Gesichts-Seite haben muß, so richtet man sie so, daß sie sich einander entgegen drehen. Man muß das dünne Ende der Nabe zuerst hinan schieben, und einen eisernen Nagel vorstecken, um zu verhindern, daß es im Drehen nicht herausgehe: Die Achse soll so beschaffen seyn, daß sich das Rad ganz frey daran herum drehe.

Es wird was leichtes seyn, wenn man diese Einrichtung, welche wir eben gegeben begriffen, solche bey vorfallenden Gelegenheit zu verändern, und ich würde in eine Weitläuftigkeit verfallen, wenn dem Leser mit vielen Maschinen unterhalten wolte; also fahren wir in der Einrichtung, die wir zur Errichtung eines ordentlichen Feuerwercks angefangen haben, fort.

Die Raquetten ordnet an Maschinen, die derjenigen gleich kommen, so man in der III. Tab. und deren 5ten Figur siehet, man entfernet sie 20. oder 30. Schritt von der Haupt-Bühne, und wenn eine Maschine nicht zureicht, so macht man deren mehr hintereinander, die auf solche Art gestellet werden, daß es in den Augen der Zuschauer scheinet, als stiegen die Raquetten von dem Haupt-Gerüste.

Dieses aber recht zu machen, muß man die Maschinen zu den Raquetten, nicht eher als mit Anfang der Nacht aufstellen, damit bey Tage nichts als das Haupt-Gerüste könne gesehen werden, welches mit Sinnbildern und Aufschriften gezieret, so sich auf das Fest schicken, welches man damit zu begehen gedenket.

Wenn die Raquetten an ihre Maschine gehänget worden, wie man sie werfen will, das ist, daß man ein Stück oder zwanzig der schönsten ordnet,

net damit anzufangen, so mischet man die kleinen unter die mittlern, die mit einem Schlag unter die mit Sternen gefüllten, und sparet alle grosse bis zu Ende damit zu beschliessen.

Man muß hernach auch die Mörser in gerader Linie stellen, daß sie mit dem Haus, worinnen die vornehmsten Zuschauer sich befinden, gleich laufen; man setzet sie zu recht und linken Hand, wie es die Gegend gestattet, auf 20. Schritt von der Maschine der Raquetten ab. Man muß sie so weit voneinander setzen, daß man sie bequem laden kan.

Die Sonnen werden an dem Ort aufgestellet, wovon wir gesagt, daß man die Wappen hin ordnen müsse, die gemeiniglich das Mittel davon einnehmen, die Buchstaben werden eben an den Ort gestellet.

Wenn alles bereit, so halten die Personen die zum Anzünden bestimmet, in einer Hand ein Stück Lunten, so an beeden Enden brennet, und in der andern einen gespaltenen Stab, worein sie eine kleine Feuer-Lanze gestecket, deren eines Ende mit Pappier umbunden, damit das Feuer nicht auch dahin sich verbreite.

Man braucht erfahrne Leute, auf den grossen Bühnen, und die kein Feuer scheuen; bey dessen grösten Heftigkeit begeben sie sich in die Pyramide, wo man eine Thur dazu offen läst, aber sie müssen auch der Bühne im Fall eines Unglücks zu Hülf zu kommen, verbunden seyn.

Wenn bey einem Feuerwerk ein Courantin oder fliegende Maschine befindlich, so gibt man das Zeichen, indeme man solche in Brand stecket, ist dergleichen aber nicht vorhanden, so gibt man es, entweder durch ein Schreyen, oder vermittelst einiger Personen, die man abschicket zu hinterbringen, daß man anzünden soll; so bald man die Nachricht erhalten, so zünden die Personen auf der Haupt-Bühne, ihre Feuer-Lanzen an, und zünden damit, so wohl den Vereinigungs-Lunten, der über die Wappen, und um die Sonne und Pyramide gehet, als auch, der die Gallerie umgibt, an; wenn manches Stück nicht Feuer gefangen, so muß man es besonders, mit langen Stäben die dahin reichen, und die man zu dem Ende bereit hält, thun; hernach zündet man alle Räder an.

Wenn die Kugeln anfangen zu spielen, so müssen die Bombardier viele Luft-Bomben werfen, welche sie also einrichten, daß sie im Anfang ihres Falls crepiren, und von den vornehmsten Personen am besten gesehen werden können. Während dieser Zeit sollen sich Trompeten und Paucken beständig hören lassen.

Wenn dieß erste Feuer anfängt matt zu werden, und auf das Ende gehet, so müssen diejenigen, die die Raquetten zu werfen haben, zwanzig der schönsten abstechen lassen, um der Zuschauer Beyfall zu gewinnen; man kan sie so geschwind abgehen lassen, als man will, nur soll die Luft niemals leer seyn.

So lang man Raquetten wirft, müssen die Bombardiers aufhören, und diejenigen, welche auf dem Haupt-Gerüste sind, können die Verdeckungen von den Schwermer-Stöcken abnehmen, und wenn sie glauben, daß nun ohngefähr die Helfte von den Raquetten die man in Vorrath hat, mögten verbraucht seyn; so zünden sie die Trompen an, indem sie sich darzu der kleinen Feuer-Lanzen, wie zuvor bedienen: dieses muß geschwind geschehen, und viele Menschen darzu gebraucht werden; denn so bald diese anfangen zu spielen, ist es ohnmöglich auf der Oberfläche der Maschine zu bleiben; das gibt nun auch das prächtigste Anschauen, das man bis jetzo in der Feuerwerk-Kunst erfunden: indem die Lebhaftigkeit und das Spiel der Schwermer eine wunderbare Wirkung thun.

Die Bombardier werfen inzwischen Bomben, und hören nicht auf, bis diejenigen die die Raquetten zu werfen bestellet sind, sehen, daß das Feuer der Schwermer Stöcke abnehme, und sie wieder anfangen, auch damit bis an das Ende fortfahren.

Hat man nun auch Feuer-Garben machen lassen, so pflanzet man sie auf eine Linie hinter den Raquetten: man wirft sie nach diesen und fängt bey dem kleinsten an; damit sie aber steigen können, so darf man nur ihre Bedeckung von den Kästen abnehmen, und ein Stück einer angezündeten Feuer-Lanze eines Zoll groß darein werfen.

Dieses habe nun vor nützlich und nöthig erachtet von den Kunst-Feuerwerken anzuführen, ich hätte mich wohl in unzähliche Menge Erfindungen einlassen können, die man in verschiedenen Ländern ausgedacht: da ich aber meine Gedanken blos dahin, was am meisten im Gebrauch, gerichtet; so hab mir nur angelegen seyn lassen, nichts zu vergessen, was wessentlich darzu gehöret; ich habe mich auch selbst in die Beschreibung jedes einzelnen Stückes eingelassen, damit diejenigen die sie machen wollen, solche desto leichter im Stande bringen können.

TAB: I.

Fig. 1.

4.

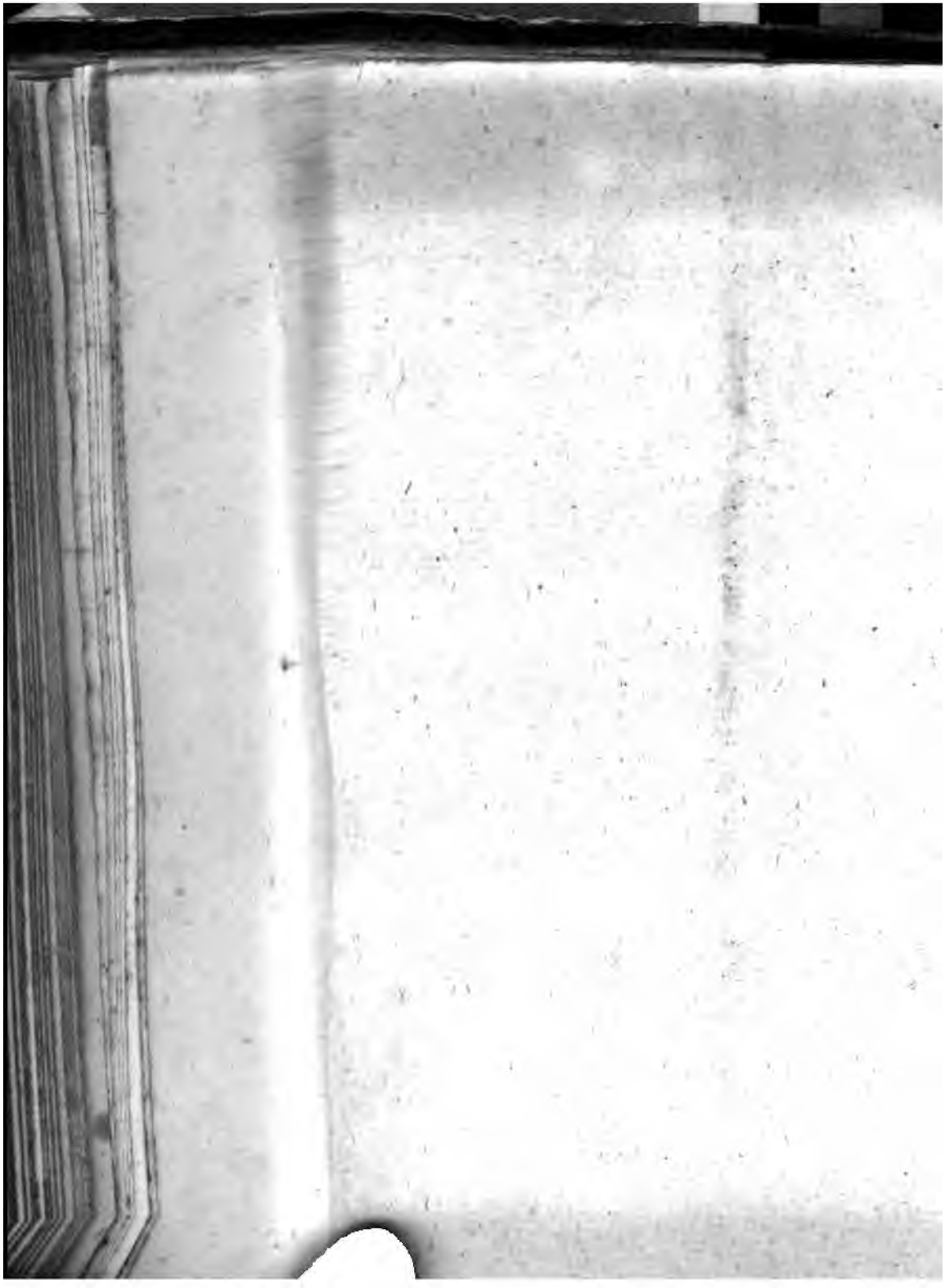
Fig. 7

Fig. 12.

14.

Fig

Fig. 15.



UF 144 .B4315 C.1
Franzoesischer Bombardier
Stanford University Libraries
3 6105 035 811 954

UF
144
.B4315

DATE DUE
AUG 25 1991